Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
7. Band, Heft 7 S. 417—496

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Frank, Ernst Rich. Wilh.: Eine Farbfilter-Untersuchungsbrille. Zeitschr. f. Urol. Bd. **21**, H. 11, S. 815—816. 1927.

Mit der Farbfilter-Untersuchungs- oder Tageslichtuntersuchungsbrille, einer leicht grauen Brille von besonderer Bauart, erscheinen Farben und Plastik des Blasengrundes, aber auch alle anderen Gegenstände, z. B. Hautkrankheiten deutlicher als bei dem gelblichen künstlichen Licht der elektrischen Beleuchtungslampen. Allerdings erscheint alles schwächer beleuchtet.
Pinkus (Berlin).

Utermöhl, U.: Unzulänglichkeiten bei den bisherigen Einteilungen des mikroskopischen Gesichtsfeldes und ihre Beseitigung durch das Zählstreifen-Okular. (*Hydrobiol. Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 4, S. 466—470. 1927.

Das Zählstreifenokular, hergestellt von Otto Himmler, Berlin N 24, Oranienburger Straße 65, nach den Angaben des Verf., besitzt zwei durch einen Hebel parallel verstellbare Fäden und einen dritten fixen, senkrecht auf die beiden parallelen, aber etwas exzentrisch angeordneten Faden. Auf diese Weise läßt sich, je nach der Beschaffenheit der zu zählenden Objekte in bezug auf Größe, Lagerungsdichte und der verwendeten Vergrößerung, ein Zählfeld von zweckmäßiger Größe durch eine einfache Hebelbewegung gewinnen. Gegenüber anderen gebräuchlichen Einrichtungen gewährt die besprochene, insbesondere bei Planktonzählungen, große Vorteile.
Cori (Prag).

Okuneff, N.: Spektrophotometrische Studien über die beiden Komponenten des Farbstoffs Trypanblau. (Zugleich ein Beitrag zur Adsorptionstheorie der Vitalfärbung.) (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Univ. Moskau.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **193**, H. 1/3, S. 70—84. 1928.

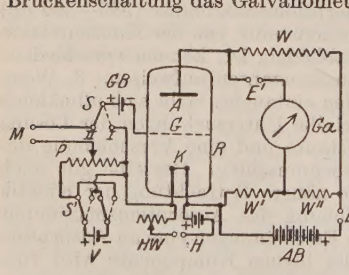
Um über das Schicksal der beiden Komponenten des Farbstoffs Trypanblau im tierischen Organismus ins Klare zu kommen, unternahm der Verf. spektrophotometrische Untersuchungen und gelangte zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Der Farbstoff Trypanblau zeigt in wässerigen Lösungen eine Lichtabsorption, die durch eine bestimmte Größe der Absorptionskonstante (max. = 0,911) und durch eine bestimmte Lage des Absorptionsmaximums (580—590 $\mu\mu$) charakterisiert wird. 2. Während die Größe der Absorptionskonstante von der Konzentration der Lösung in gewissen Grenzen (1 : 5000—1 : 100000) unabhängig ist, können verschiedene Handelspräparate von Trypanblau verschiedene Absorptionskonstanten aufweisen. 3. Wenn man eine schwache Trypanblaulösung in Filtrierpapierstreifen eintaucht, färbt sich allmählich die Lösung rot, die Papierstreifen blau. Spektrophotometrische Untersuchungen der Lösung zeigen eine progressive Verminderung der Absorptionskonstante und eine Verschiebung des Absorptionsmaximums nach links, entsprechend dem Farbenumschlag. Dasselbe gilt auch für die in die Lösung eingetauchten Papierstreifen. 4. Die nähere Betrachtung der Kinetik der Verminderung der Absorptionskonstante, der Verschiebung des Absorptionsmaximums und des Blauwerdens der Papierstreifen zeigt, daß alle diese Erscheinungen eine an Adsorption erinnernde Abhängigkeit von der Zeit zeigen. 5. Außer der blauen Komponente wird vom Filtrierpapier in sehr kleinen Mengen auch die rote Komponente adsorbiert. 6. Die Adsorptionsverbindung der blauen Komponente mit Filtrierpapier ist bedeutend fester als die der roten. 7. Spektrophotometrische Untersuchungen der Trypanblaulösungen mit Zusatz von Gelatine zeigen, daß im Vergleich zu den einfachen wässerigen Trypanblaulösungen ihre Absorptionskonstante größer ist und ihr Absorptionsmaximum nach rechts verschoben ist, entsprechend dem Farbumschlag ins Blaue. 8. Der Farbumschlag ins Blaue in Trypanblaulösungen nach der Beimengung von Gelatine, Eiweiß, Plasmakolloide und anderen kolloiden Substanzen kann durch die elektive Adsorption der blauen Komponente an Kolloidteilchen erklärt werden. 9. Die gemachten Beobachtungen zeigen, daß das verschiedene Schicksal im Organismus der beiden Komponenten von Trypanblau nicht nur durch ihre verschiedene Diffusibilität, sondern auch durch ihre verschiedene Adsorbierbarkeit an Eiweißstoffen bedingt werden kann. 10. Die gemachten Beobachtungen können von Bedeutung sein für das Aufbauen einer Adsorptionstheorie der Vitalfärbung.
Vonwiller (Zürich).

Zeiger, Karl: Das Ausstrichverfahren mit gelatinierenden Farbstofflösungen, eine einfache Methode zur Anfertigung ungefärbter Dauerpräparate von Spermien. (*Dr. Senkkenbergsche Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 85, H. 1/2, S. 317—321. 1928.

Beschreibung eines technisch einfachen Verfahrens, welches gestattet, für Vorlesungs- oder Kursuszwecke in kurzer Zeit große Mengen ausgezeichnet fixierter Dauerpräparate von Samenkörpern herzustellen, die bei mikroskopischer Betrachtung ein Negativbild der Samenkörper zeigen. Das Verfahren hat große Ähnlichkeit mit dem bekannten Tuscheverfahren von Burri und der Cyanochymmethode Eisenbergs, die in der Bakteriologie und Parasitenkunde vielfach Anwendung finden. Genau wie bei der Anfertigung von Blutausstrichen werden die Objektträger aufs gründlichste gereinigt und mit Ätheralkohol fettfrei gemacht. Seitlich auf dem Objektträger setzt man mit einer feinen Glaspipette einen möglichst kleinen Tropfen spermienhaltiger Flüssigkeit, die man am besten der Schnittfläche des Nebenhodens entnimmt. Ist dies nicht möglich, so kann man auch Gewebssaft aus einer Hodenschnittfläche benutzen. Je stärker jedoch die Beimengung von weiteren Zellen oder dickflüssiger Sekrete ist, um so ungleichmäßiger werden die Ausstriche. Neben die spermienhaltige Flüssigkeit bringt man mit einem Glasstab einen etwas größeren Tropfen unverdünnter Opalblaulösung (nach Vorschrift von Bresslau gebrauchsfertig von K. Hollborn, Leipzig, Kronprinzstr. 71, zu beziehen), die man vor Gebrauch zur Lösung allenfalls ausgeflockter Teilchen ganz kurz im Reagensglas aufkocht. Beide Tropfen werden innig miteinander vermischt und dann möglichst rasch und gleichmäßig ausgestrichen. Den fertigen Ausstrich läßt man lufttrocken werden, wobei er mehr oder weniger rasch erstarrt. Ist er trocken, so ist das Präparat fertig und wird am besten sogleich in Canadabalsam eingeschlossen. Besondere Vorschriften für einzelne Spermienarten lassen sich nicht geben. Neben der richtigen Abmessung der Austrocknungsphase ist von großer Wichtigkeit für das Gelingen der Präparate, daß die Dicke des Ausstriches den Größenverhältnissen der betreffenden Spermien angepaßt ist. Sind die Ausstriche gelungen, dann erscheinen die Spermien im Bilde hell und scharf konturiert auf einem gleichmäßigen, mehr oder weniger dunkelblauen Grunde. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Fürth, R.: Über die Messung von elektromotorischen Kräften mikroskopisch kleiner Elemente. Physikal. Zeitschr. Jg. 28, Nr. 20, S. 697—698. 1927.

Röhrenvoltmeter für Gleichstrom mit einer Empfindlichkeit bis 10^{-1} Volt, das vom Verf. auf Anregung von biologischer Seite zur Messung kleinster Gleichspannungen konstruiert wurde. Das Instrument hat wie alle Röhrenvoltmeter den Vorteil, infolge seines großen Eingangswiderstandes keinen Strom zu verbrauchen; die Meßvorgänge verändern die Spannung nicht und erlauben ihre genaue Bestimmung. Die Messung wird durch Kompensation der fraglichen Spannung im Gitterkreis (die für Wechselstrommessungen schon von Trautwein, Telegraphen- und Fernsprechtechnik, S. 101 und 119, 1920 und S. 89, 1921 angegeben wurde; Ref.) durchgeführt. Die prinzipielle Anordnung von Fürth ist folgende: Im Anodenkreis einer Verstärkerröhre befindet sich ein Galvanometer, wobei durch Widerstände in einer Brückenschaltung das Galvanometer stromlos gemacht wird. Legt man die zu prüfende Spannung jetzt an das Gitter, so macht das Galvanometer infolge des veränderten Anodenstromes einen Ausschlag, der jedoch wieder dadurch verschwindet, daß mit einer besonderen Gitterbatterie und geeichtem Potentiometer die zu messende Spannung kompensiert wird. Die zu messende Spannung ist dann — abgesehen vom entgegengesetzten Vorzeichen — gleich der am geeichten Potentiometer abgelesenen. In dieser ganzen Anordnung können die Elemente nach Belieben gewählt werden und haben auf das Meßergebnis im allgemeinen keinen Einfluß; ihre Größe braucht nicht bekannt zu sein, mit Ausnahme des Potentiometers, das aus einem Stöpselrheostaten oder einem Kompensator bestehen kann. Die tatsächliche Schaltung zeigt die obenstehende Abbildung. (Beim Stromwender S' ist in der Originalzeichnung vermutlich versehentlich eine unklare Linienführung; bei der Umzeichnung wurde eine entsprechende Korrektur angebracht; Ref.). Die Elektronenröhre R mit der Anode A, dem Gitter G und dem Heizfaden K bildet den einen Brückenarm, die fixen Widerstände W' und W'' sowie der regelbare Widerstand W die anderen. E und E' sind Stromschlüssel, das Galvanometer Ga (z. B. ein kleines Nadelgalvanometer) ist das Nullinstrument. H ist die Heizbatterie, HW der Heizwiderstand, AB die Anodenbatterie. Am Gitter liegt ein kleines Vorschaltelement GB, das durch negative Aufladung einen Elektronenzustrom zum Gitter verhindert; mit dem Schlüssel S kann das Gitter über GB direkt mit dem Heizfaden (Stellung I) oder mit der zu messenden Spannungsquelle M (Stellung II) verbunden werden. V ist die Kompensationsbatterie mit dem Potentiometer P, der Kommutator S' erlaubt die richtige Anschaltung der Kompensationsbatterie an M. Der Vorgang einer Messung ist folgender: S wird in Stellung I



gebracht, die Röhre geheizt und durch Schließen von *E* der Anodenstrom eingeschaltet. Der durch Schließen von *E'* bewirkte Galvanometerausschlag wird durch Veränderung von *W* und evtl. durch geringe Verstellung von *HW* (das letztere nur zu empfehlen, wenn die Stromquelle *M* so angeschaltet wird, daß der negative Pol ans Gitter kommt; Ref.) zum Verschwinden gebracht. Schaltet man nun *S* auf II, also *M* in Serie mit *GB*, so muß der Ausschlag von *Ga* durch entsprechende Einstellung von *P* kompensiert werden. Wie schon erwähnt, wird die Stromquelle und der Potentialabfall in *P* durch den Kommutator *S'* entsprechend gegeneinander geschaltet; an *P* läßt sich dann die gemessene Spannung ablesen. Zur Verhinderung der Ionenbildung in der Röhre wird der Schlüssel *E* immer nur während der Meßzeit geschlossen. (Die Gefahr der Ionenbildung ließe sich durch Benützung von Doppelgitterröhren mit Raumladegitter und einer maximalen Anodenspannung von 6 Volt von vornherein vermeiden; Ref.). Die Anordnung kann auch leicht von einem Ungeübten bedient werden. Um die Verwendbarkeit der Anordnung zu erproben, wurde die E.M.K. eines Ag-Pt-Elementes (Drähte von etwa 0,03 mm Dicke, deren Spitze mit der Oberfläche von destilliertem Wasser in Berührung gebracht oder auf eine befeuchtete photographische Platte aufgesetzt wurden) von 10^{-1} qmm „Plattengröße" gemessen. Wichtig ist die Oberflächenbeschaffenheit der Elektroden; die kleinste Verunreinigung bewirkt beträchtliche Veränderungen der E.M.K. Deshalb erwiesen sich bei Benützung der beschriebenen Apparatur auch zwei gleichbeschaffene Metalldrähte nur nach gründlichster Reinigung als spannungslos gegeneinander. Schon die Berührung eines Drahtes mit dem Finger reicht aus, eine E.M.K. von einigen Zehntelvolt hervorzurufen. Der Autor glaubt, daß mit dieser Methode auch genaue Spannungsmessungen reiner Metalle gegen destilliertes Wasser möglich sind bzw. daß auf diesem Weg eine Reinheitsprüfung der Metalle erfolgen kann. *Ferdinand Scheminzky* (Wien).°°

Chanoz: Détection électrolytique de traces infinitésimales de cuivre au moyen d'une cloison de parchemin animal. Mise en évidence facile de la dissolution du cuivre métallique dans l'eau destillée sous l'influence du courant électrique. (Elektrolytischer Nachweis geringster Spuren von Kupfer mittels einer Scheidewand aus tierischem Pergament. Leichter Nachweis von Lösung metallischen Kupfers in destilliertem Wasser unter dem Einfluß des elektrischen Stromes.) (*Laborat. de physique biol., univ., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, Nr. 4, S. 313—314. 1928.

Anschließend an seine frühere Mitteilung über die Färbung tierischer Membranen durch Kupfersulfat hat der Verf. ein Verfahren ausgearbeitet, womit man in sehr stark verdünnten wässerigen Lösungen ($^{n}/_{1000000}$—$^{n}/_{100000}$) das Kupfersulfat noch nachweisen kann. Die durch den elektrischen Strom in Bewegung gesetzten Kupferionen werden dabei von der Membran wie von einem Ionennetz aufgefangen und die Membran färbt sich in charakteristischer Weise. *Vonwiller* (Zürich).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX. Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 5, H. 1, Liefg. 249. Methoden der Meerwasserbiologie. — Henze, Martin: Untersuchungen an Seetieren. — Broch, Hjalmar: Methoden der marinen Biogeographie.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 1—180 u. 70 Abb. RM. 10.—.

Henze gibt besonders eine Darstellung über die Methodik der Stoffwechseluntersuchungen an Seetieren. Außerdem sind auch einige allgemeine technische Erfahrungen über das Arbeiten mit marinen Tieren gesammelt worden. In einem Anhang werden zuletzt chemische und physikalische Notizen über Seewasser gegeben. Der Artikel von Henze ist durch die ausführliche Behandlung der Methodik, welche auf Erfahrungen von der zoologischen Station zu Neapel gegründet ist, bei der praktischen Ausführung physiologischer Arbeiten in den marinen Laboratorien von großem Nutzen. Leider ist der Artikel hauptsächlich ein Abdruck der ersten Auflage, und die neueren Methoden sind wenig berücksichtigt. In dem zweiten Artikel des Heftes werden die Methoden der marinen Biogeographie von Broch behandelt. Broch hat nicht nur die praktische Methodik dargestellt, sondern auch eine Einführung in die marine biogeographische Forschung und ihre Geschichte gegeben. Das ist zum Teil durch die Forschungsart bedingt. Die Biogeographie ist ja bisher hauptsächlich auf Beobachtungen über die Verteilung der Tiere in Raum und Zeit und auf Einsammeln von physikalischen Daten um kausale Ergründungen der Tierverbreitung im Meere zu geben, gegründet. Eine experimentelle Analyse der einzelnen Arten steht noch am Anfangsstadium. Eine besondere allgemeine Methodik

ist deshalb schwierig anzugeben. Broch gibt uns tatsächlich eine vorzügliche und übersichtliche Einführung in die Probleme der marinen Biographie, welche die Tiergeographie von Hesse gut komplettiert. Diese Darstellung gibt gleichzeitig einen Einblick, wie die einzelnen Forscher methodisch zu ihrem Ziel gelangt sind. Oft wäre es doch wünschenswert gewesen, daß der Verf. das Methodische ausführlicher behandelt hätte. Nach einer historischen Übersicht wird die Darlegung in drei Abschnitte — Plankton, Fische und Benthos — gegliedert. *Sven Runnström* (Bergen).

Schreitmüller, Wilh.: Fundulus pallidus Evermann, Fundulus heteroclitus L. und Fundulus chrysotus Holbrook, ihre Zucht und Pflege im Aquarium und anderes. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **39**, Nr. 3, S. 47—50. 1928.

Vor dem Kriege wurden drei amerikanische Fundunusarten lebend importiert, die sich infolge ihrer Genügsamkeit bald einbürgerten. F. pallidus sowie F. heteroclitus begnügen sich als Nordamerikaner, die selbst das Brackwasser aufsuchen, mit geringen Temperaturen, die um etwa 16° C herum liegen. Zur Zucht benötigten die Tiere ein möglichst dicht bepflanztes Aquarium, in dem auch die Schwimmpflanzen nicht fehlen dürfen. Die Eier werden täglich zwischen den Schwimmpflanzen abgesetzt und schlüpfen nach etwa 1—2 Wochen, die jungen Tiere gehen sofort an kleinstes lebendes Futter der Infusorienwelt. Ein geringer Zusatz von Seewasser ist für die erfolgreiche Zucht empfehlenswert. Die Elterntiere stellen dem Laich und den Jungen nach und sollten daher herausgefangen werden. Die heranwachsenden Jungtiere müssen nach Größen sortiert werden, damit sie sich nicht gegenseitig auffressen; ganz ähnlich verhält sich F. chrysotus, nur daß er ein wenig höhere Wärme beansprucht.
Walter Bernhard Sachs (Charlottenburg).

Lang, Gg.: Zur Pflege des Ochsenfrosches. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **39**, Nr. 2, S. 25—26. 1928.

Der Ochsenfrosch erwies sich als ein sehr geeignetes Terrarientier. Er wurde in einem Terrarium mit geräumigem Wasserbecken bei täglichem Wasserwechsel gehalten. Der Behälter wurde nicht bepflanzt. Die Säuberung und alle Manipulationen in dem Terrarium wurden von vorn (nicht von oben) ausgeführt, weil die Tiere sich dabei besser an den Pfleger gewöhnen. Der Ochsenfrosch zeigt sich sehr gefräßig; als Nahrung dienten Frösche, Molche (Triton vulgaris) und Regenwürmer. Er verdaute alle Skeletteile der Futtertiere bis auf die größeren Röhrenknochen, die später im Wasserbecken lagen. *K. Berger* (München).

Süchting und Deines: Über die Methode der künstlichen Brütung unter Verwendung von Sauerstoff. (*Agrikult.-chem. Inst., forstl. Hochsch., Hannover-Minden.*) Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 1, S. 2—20. 1928.

Verff. wenden sich gegen die Annahme von Becker, daß die schlechten Brutresultate (infolge Steckenbleibens der Kücken) auf Sauerstoffmangel zurückzuführen seien, welche er damit belegt, daß er in einer Reihe von Versuchen durch Einführen bestimmter Mengen von Sauerstoff (pro Tag 28,5 l für einen Brutapparat von 125 Eiern Fassungsraum) in einstündigen Intervallen vom 14. Tage seit Brutanfang bis zum Brutende eine Kückenmehrausbeute von durchschnittlich 28,12% erzielte. Um den Nachweis zu erbringen, daß Sauerstoffzufuhr nicht Vorbedingung für ein gutes Brutresultat ist, stellten Verff. insgesamt 7 Versuche an unter Beibehaltung der Methodik, wie sie Becker in seinen Versuchen anwendete, nur mit dem Unterschiede, daß Verf. mit einer niedrigeren Temperatur (38°) arbeiteten und nicht 24mal im Tage (wie Becker), sondern nur 15mal je 1 l O und in den letzten zwei Versuchen je $2^1/_2$ l 15mal des Tages einleiteten. Gebrütet wurden Eier, die nicht älter waren als 5 Tage, in einem Thermostaten (60 Eier Fassungsraum) mit schwacher (1,9—2,1 cbm pro 24 Stunden — experimentell festgestellt) und im Sartoriusbrüter (42 Eier Fassungsraum) mit starker Durchlüftung (8—9 $^1/_2$ cbm Luft in 24 Stunden) und zwar wurde immer die eine Hälfte der Eier eines Apparates einmal bzw. die andere Hälfte 48mal gewendet, bei sonst gleicher (den beiden Hälften gemeinsamen) Bedingungen, also Temperatur (38°), Feuchtigkeit (Thermostat rund 60% und Sartoriusbrüter rund 20% relative Feuchtigkeit) und O-Zufuhr bzw. ohne O-Zufuhr, so daß sich insgesamt 4 Versuchsreihen ergaben, nämlich: 1. einmaliges Wenden der Eier, O-Zufuhr, 2. einmaliges Wenden der Eier, keine O-Zufuhr, 3. 48maliges Wenden der Eier, O-Zufuhr, 4. 48maliges Wenden der Eier, keine O-Zufuhr. Nebenbei stellten Verff. auch Untersuchungen über die Durchlüftungsverhältnisse in beiden Apparaten an, indem sie in verschiedenen Zeiträumen den Sauerstoffgehalt und den Gehalt an Kohlensäure (CO_2) in diesen Apparaten auf gasanalytischem Wege untersuchten. Die gasanalytischen Messungen ergaben, daß der Gehalt der Luft an CO_2 im Thermostat (geringe Durchlüftung) sich stets in mäßigen Grenzen gehalten hat, im Sartorius (starke Durchlüftung) durchaus normal war. Die Werte für den Sauerstoffgehalt zeigen, daß dieser im Sartorius nicht einmal gegen das Ende der Brütung (großer O-Verbrauch der Embryonen) merklich sinkt, hingegen bei dem Thermostaten (schwache Luftdurchströmung) bis auf 17% und sogar auch darunter herabsinkt. Die Sauerstoffan-

reicherung ist beim stark durchströmten Sartorius von sehr kurzer Dauer (etwa 10 Minuten) und nur geringe (der Prozentsatz steigt 5 Minuten nach dem Einleiten des O, also im Stadium größter Anreicherung auf 21,5—22%). Beim Thermostaten wird bei maximaler O-Zufuhr ($2^1/_2$ l O pro Stunde) der Gehalt an Sauerstoff bis auf den normalen Wert (20%) erhöht, um jedoch nach 25—30 Minuten auf den Wert von 17% herabzusinken. Die Brütung ergab folgende Resultate: bei einmaligem Wenden der Eier mit O-Zufuhr ist die Kückenausbeute durchschnittlich 57,5%, bei 48maligem Wenden bei O-Zufuhr 87,84%, in der Versuchsreihe mit einmaligem Wenden und ohne O-Zufuhr 58,31% und endlich in der Reihe mit 48maligem Wenden und ohne O-Zufuhr 83,22%. Auf Grund dieser Ergebnisse schließen die Verff., daß eine Zufuhr von Sauerstoff zum Brutraum bei der Kunstbrut (Beckers Verfahren) unter den Bedingungen, unter denen sie gearbeitet haben (besonderen Nachdruck legen Verff. auf die geringere Temperatur), von keinem Einfluß auf das Brutergebnis und darum auch überflüssig ist; sie geben jedoch zu, daß bei der nach Verff. zu hohen und darum schädlichen Temperatur (39° C und darüber), mit der wahrscheinlich auch Becker gearbeitet hat, der zugeführte Sauerstoff den Schwächezustand der Kückenembryonen durch anregende Wirkung der Lebensfunktionen günstig beeinflussen könnte. *Podhradský* (Brünn).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Rona, Peter: Praktikum der physiologischen Chemie. Tl. 3. Stoffwechsel und Energiewechsel v. H. W. Knipping u. P. Rona.** Berlin: Julius Springer 1928. VI, 268 S. u. 107 Abb. RM. 15.—.

Der vorliegende Band des Ronaschen Praktikums enthält die Methoden der Nahrungsmitteluntersuchung und die Methodik des Stoff- und Energiewechsels. Im ersten Teil sind die Calorimetrie der Nahrungsmittel und die Analyse ihrer Zusammensetzung eingehend besprochen. Im Kapitel Stoffwechsel sind neben allgemeinen methodischen Bemerkungen die Untersuchung von Urin und Faeces besprochen; im dritten Kapitel werden die Methoden der Calorimetrie und der Untersuchung des Gasstoffwechsels abgehandelt. Der Zweck des Bandes, eine kurze und brauchbare Anleitung zu Untersuchungen auf dem Gebiet des Stoffwechsels zu geben, ist erreicht, konnte allerdings nur dadurch erzielt werden, daß darauf verzichtet wurde, eine lückenlose Übersicht über die große Zahl der vorhandenen Methoden zu bringen. *Hermann Blaschko* (Jena).

Hirose, Oki: The X-ray examination of atomic inner structure of various tissues. (Röntgenuntersuchung der inneren Atomstruktur verschiedener Gewebe.) (*Inst. of physiol., Hokkaido imp. univ., Sapporo.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 1, S. 9 bis 18. 1927.

Eierschalen verschiedener Vögel, Membranen von der inneren Oberfläche des Bambusstammes, Nervenfasern, Zahnschmelz, Schneckenschalen, Nierensteine, Gallensteine und Knochengewebe werden nach der Methode von Laue oder derjenigen von Debye-Scherrer röntgenologisch untersucht; überall lassen sich Krystallinterferenzen nachweisen. Das Knochengewebe ist aus hexagonalen Krystalliten aufgebaut. Verf. scheint die Arbeiten anderer Röntgenforscher über organisierte Substanzen, wie z. B. Cellulosemembranen, nicht zu kennen. *Alb. Frey* (Zürich).

Osterhout, W. J. V., E. B. Damon and A. G. Jacques: Dissimilarity of inner and outer protoplasmic surfaces in Valonia. (Verschiedenheit der inneren und äußeren Protoplasmaoberflächen bei Valonia.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 2, S. 193—205. 1927.

Die Algenart Valonia macrophysa besteht aus Zellen, deren Protoplasma eine große Zellsaftvakuole einschließt. Es ist möglich, eine mit Zellsaft gefüllte Capillare durch die Zellwand in das Innere der Vakuole zu bohren und dann bei Ableitung mit Kalomelelektroden aus der Kette: Zellsaft/Protoplasma/Zellsaft eine Potentialdifferenz von 14,5 Millivolt zu messen. Diese Kette kann nur unter der Annahme Strom liefern,

daß die äußere und innere Oberfläche des Protoplasmas voneinander verschieden sind. Es käme also die unsymmetrische Kette: Saft/Außenfläche/Protoplasma/Innenfläche/Saft zu Messung. Da die Protoplasmaschicht sehr dünn ist und mikroskopische Beobachtung keine Interschiede in der Schicht erkennen läßt, hat dieser Befund Bedeutung für die Theorie der Natur der lebenden Materie. *W. Deutsch* (Düsseldoerf).°°

Schade, H., und L. Weiler: Beiträge zur Kenntnis des Protoplasmaverhaltens menschlicher Zellen bei physikochemischer Beeinflussung. Protoplasma Bd. **3**, H. 1, S. 43—67. 1927.

Zunächst wurde besonders das Verhalten von menschlichen Zellen in hypotonischen Lösungen untersucht, so der Speichelkörperchen im Speichel und in künstlichen hypotonischen Medien wie äquilibrierten Salzgemischen + destilliertem Wasser, ferner der Leukocyten aus Blut und der Leberzellen. Verflüssigung des Plasmas einerseits, eine Art Gerinnung (wohl infolge Entziehung der Elektrolyte; Ref.) andererseits sind auch hier (wie bei vielen anderen Zellen) je nach den Bedingungen die Folgen des erhöhten Wasserzutritts zur Zelle. Sie lassen sich aus einer Steigerung oder aber aus dem Verschwinden der Brownschen Molekularbewegung feiner Granulen und aus der Beschaffenheit des ausfließenden Plasmas platzender Zellen erschließen. Das Auftreten der Brownschen Molekularbewegung ist die erste Wirkung der osmotischen Wasserzufuhr. Die Abhängigkeit ihrer Dauer von Konzentration und Temperatur wurde genauer untersucht. Meist flaut sie schon nach etwa einer Stunde ab, indem erst einzelne, dann immer mehr Körnchen in der Nähe des Zellkerns zur Ruhe kommen, bis schließlich alle um ihn herum angehäuft und bewegungslos geworden sind. (Es wird leider nicht genauer angegeben, was für „Körnchen" die Bewegung zeigen, ob die feinen Wasserbläschen, in denen Bütschli seinen Waben suchte, wie in manchen anderen Objekten auch hier hin und her tanzen. Ref.) Die kugelige Aufblähung der Zelle endet meist mit dem Platzen der Membran und mit dem Austritt von Plasma. Entweder kugelt sich das ausgetretene Plasma gleich wieder mit scharfen Grenzflächen ab oder setzt sich „wie sich lösendes oder schlierig ausfaserndes Eiweiß" ohne schärfere Grenzflächen zu Boden. Ansäuerung des Mediums mit Milchsäure bis zu 6,2 ruft in dem aufquellenden Plasma ähnliche Veränderungen hervor wie die Hypotonie. Es wurden dann noch Serienversuche mit einer Vorbehandlung von Leukocyten mit verschieden starken Tanninlösungen mit nachfolgender Hypotonie gemacht, deren Resultat auch schon insoweit allgemeineres Interesse erwecken muß, als dabei an den Zellen Symptome auftraten, welche — an ganz anderem Zellmaterial — bei der Analyse der Protoplasmabewegung besonders verwertet worden sind. Die oberflächliche Gelatinierung der Zelle im Tannin erschwert den osmotischen Eintritt des Wassers in die Zelle und verzögert das Eintreten der Molekularbewegung. Sie erleichtert andererseits das Entstehen langsam wachsender, fingerförmiger Pseudopodien, in denen die Molekularbewegung lebhaft ist. Diese Zellfortsätze können dann besonders leicht gerade an der Spitze platzen. Bei stärkerer Tanninwirkung funktioniert der Osmosemechanismus nicht mehr recht, das Volum bleibt ziemlich unverändert, die Zellen werden diffus trüb, und die Molekularbewegung erlischt. Offenbar kann dann aber bald durch entstandene „Risse" in der oberflächlichen Niederschlagsbildung auch das Wasser freier ins Zellinnere eintreten, und die Molekularbewegung setzt wieder ein, worauf aber dann bald Totalgerinnung des Protoplasmas folgt. Tanninvorbehandlung und nachfolgende Hypotoniewirkung oder aber Säurequellung befähigt die Leukocyten eigentümlicherweise zu einer weitgehenden Phagocytose von Erythrocyten. *Josef Spek* (Heidelberg).°°

Collander, Runar: Einige Permeabilitätsversuche mit Gelatinemembranen. (*Botan. Inst., Univ. Helsingfors.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 2, S. 213—222. 1927.

Neuere Untersuchungen über die Permeabilität einiger künstlicher Membranen — Niederschlagsmembran aus Kupferferrocyanid und Kollodiummembranen — zeigen, daß diese Membranen für oberflächeninaktive Stoffe fast ebenso durchgängig sind wie für aktive. Ferner hat Traube kürzlich festgestellt, daß oberflächenaktive Verbin-

dungen nicht schneller als oberflächeninaktive in niedrig- — meist 5proz. — Gelatinegele eindringen. Verf. hält diese Versuche für nicht entscheidend, weil die benutzte Gelatinegallerte viel zu weitporig im Verhältnis zum Moleküldurchmesser der diffundierenden Verbindungen war. Er stellte neue Versuche an mit wesentlich dichteren Membranen und größeren Molekülen, und zwar verwendet er Membranen, die aus 30proz. wässeriger Gelatinelösung hergestellt und in Formalin gehärtet sind. Als diffundierende Substanzen wählt er Harnstoff, Glycerin, Fructose, Antipyrin, Triacetin, Tributyrin u. a. Die Diffusionsversuche erfolgten teils aus wässeriger, teils aus methylalkoholischer Lösung. Das Resultat der Versuche ist, daß oberflächenaktive und -inaktive Stoffe nach Maßgabe ihrer freien Diffusionsgeschwindigkeit, also unabhängig von ihrer Oberflächenaktivität, permeieren. Mithin besteht der durchgreifende Unterschied zwischen den Permeabilitätseigenschaften dichtester Gelatinemembranen (im weiteren Sinne Eiweißmembranen) und denjenigen der meisten lebenden Protoplasten weiter, so daß man bei letzteren ohne die Annahme von Lipoiden in den osmotisch maßgebenden Protoplasmaschichten kaum auskommen kann. *W. Deutsch* (Düsseldorf).$_{o}$

Labes, Richard: Ein Membranmodell für eine Reihe bioelektrischer Vorgänge. I. Mitt.: Das allgemeine Bild des Modells. (*Pharmakol. Inst., Univ. Bonn.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **125**, H. 1/2, S. 29—52. 1927.

Nach genauester Erörterung der verschiedenen Entstehungsmöglichkeiten bioelektrischer Ströme wie elektrolytischer Lösungsdruck, Verteilungspotentiale, Donnanpotential, Diffusionspotential (bei letzterem Unterscheidung zwischen Haupt- und Zusatzionen), Diffusionspotentiale in heterogenen Membranen unter Berücksichtigung von Porenweite und Ladung und der Größenverhältnisse der diffundierenden Ionen, schließlich der elektrokinetischen Potentiale, behandelt Verf. an der Hand eines Modellschemas die Rolle der Kaliumionen im bioelektrischen Geschehen. Obwohl die Kaliumionen sich in Löslichkeit, kolloidchemischen, chemischen und Diffusionseigenschaften von den Natriumionen wenig unterscheiden, verhalten sie sich bioelektrisch verschieden von ihnen, wie die Erscheinung des bekannten Kaliumchloridruhestroms des Muskels zeigt. Zur Erklärung wird entweder eine kolloidchemische Auflockerung der Membran durch die Kaliumionen, die ein Einsteigen sämtlicher positiver Ionen der Außenlösung ermöglicht, herangezogen, oder ein leichteres Permeierungsvermögen der Kaliumionen durch die an sich unveränderte Membran, wie es schon Bernstein angenommen hat. Ersetzt man die ruhestromerzeugende Wirkung von aufgetupfter Kaliumchloridlösung durch einen elektrischen Strom, der Kaliumionen aus dem Innern nach Außen befördert, so beteiligen sich die Kaliumionen an der negativierenden Wirkung des aussteigenden elektrischen Stromes. Ist der erwähnte Strom z. B. ein elektrotonischer, dann muß ein aussteigender positiver Strom, da er positive Elektrizität nach außen und negative nach innen befördert, sich zum Elektrizitätstransport der leichtdurchgängigen Kaliumionen (nach außen) und der Chlorionen (nach innen) bedienen. Ein einsteigender anelektrotonischer Strom dagegen ist auf die großen Natriumionen angewiesen. So kommt es zu einer elektrischen Widerstandsherabsetzung der betreffenden Membranstelle und zu ihrer Negativierung, die zur Quelle eines einsteigenden Stromes wird. Damit ist ein Teil der Vorgänge des physikalischen Elektrotonus erklärt. *W. Deutsch.*$_{o}$

Zain, Heinz: Ein Membranmodell für eine Reihe bioelektrischer Vorgänge. II. Mitt.: Nachahmung des Verletzungsstromes, des Kaliumchloridruhestromes und des elektrischen Fischorganes mit Hilfe eines Kollodiumhülsenmodells. (*Pharmakol. Inst., Univ. Bonn.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **125**, H. 1/2, S. 53 bis 76. 1927.

Die Versuche zeigen, daß sich mit Hilfe von ausgetrockneten Kollodiumhülsen, wie sie Michaelis zuerst angewandt hat, verschiedene bioelektrische Erscheinungen des Muskels und des vom quergestreiften Muskel abstammenden elektrischen Organes der Fische imitieren lassen. Als Analogon eines Muskelzellschlauches bzw. eines Muskelkästchens des elektrischen Fischorganes dient ein System von Kollodiumhülsen, die

mit einer dem Innern der Muskelschläuche vergleichbaren Kaliumphosphatlösung gefüllt sind und untereinander durch Heber, die ebenfalls Kaliumphosphat enthalten, kommunizieren. Steht dieses System von Kollodiumhülsen allseitig mit einer Natriumchloridlösung in Berührung, die der die einzelnen Muskelfasern umgebenden Flüssigkeit entspricht, so läßt sich mit unpolarisierbaren Elektroden kein Strom nachweisen, wenn nur von der Natriumchloridlösung abgeleitet wird. Wird aber eine Kollodiumhülse des Systems verletzt, so zeigt sich die mit der verletzten Stelle in Berührung stehende Natriumchloridlösung gegen die einer unverletzten Stelle ebenso negativ, wie eine verletzte Stelle des Muskels gegen eine unverletzte. Durch Hintereinanderschaltung einer Reihe solcher Systeme läßt sich die vervielfachte elektromotorische Kraft des Fischorgans erzeugen. Auch ein Modell des Kaliumchloridruhestroms erhält man, wenn man die Natriumchloridaußenlösung des Systems an einer Stelle durch eine isotonische Kaliumchloridlösung ersetzt. Der dann entstehende Strom ist nach Richtung und Größenordnung seiner Potentialdifferenz gleich dem Kaliumchloridruhestrome des Muskels. Diese Erscheinungen beruhen auf der 7 mal so großen Wanderungsgeschwindigkeit der Kaliumionen gegenüber den Natriumionen in den ausgetrockneten Kollodiumhülsen. *W. Deutsch* (Düsseldorf).₀

Doyon, M.: Substances coagulantes et anticoagulantes des tissus. Recherches expérimentales personnelles. (Gerinnungsfördernde und gerinnungshemmende Gewebssubstanzen. Eigene experimentelle Untersuchungen.) Sang Jg. **1**, Nr. 1, S. 13—34. 1927.

In den Organen scheint als Reservesubstanz die Substanz vorhanden zu sein, welche die Ungerinnbarkeit des Blutes gewährleistet. Die Substanz stammt von den Nucleinen ab und findet sich in allen Organen, besonders in denen, die reich an Nucleinen sind. Aus den Nucleinen lassen sich auch sehr wirksame gerinnungshemmende Spaltprodukte darstellen. *Martin Jacoby* (Berlin).°°

Brandwijk, Maria G.: The chemistry of the root of Xysmalobium undulatum, R. Br. (Die Chemie der Wurzel von Xysmalobium undulatum, R. Br.) (*Pharmacol. laborat., univ., Johannesburg.*) Transact. of the roy. soc. of South Africa Bd. **14**, Tl. 4, S. 353—365. 1927.

Aus dem trockenen Extrakt der Wurzel von Xysmalobium undulatum, einer Asclepiadaceae, wurde ein anscheinend reines Glykosid ohne giftige Eigenschaften, welches die Verf. Xysmalobinum nannte, isoliert. Ein zweites glykosidisches Produkt wurde gewonnen, anscheinend giftig, welches sich aber wegen seines leichten Zerfließens nicht untersuchen ließ. Das Extrakt enthielt ferner eine geringe Menge von sauren Saponinen, dann einen Stoff, der die Farbe des Blutes in ein schmutziges Gelb verwandelte, und reichlich Gummi. Weder flüchtige aktive Produkte noch Alkaloide oder Gerbsäuren fanden sich darin. Aus der Wurzel selbst wurde ein reines Glykosid gewonnen, welches chemisch an Xysmalobinum erinnerte, aber von diesem wahrscheinlich verschieden ist. *Freudenfeld.*₀

Adams, Maxwell, and Ruth Billinghurst: Essential oils in desert plants. I. Physica constants. (Ätherische Öle in Wüstenpflanzen. I. Physikalische Konstanten.) (*Chem. laborat., univ. of Nevada, Reno.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **49**, Nr. 11, S. 2895—2897. 1927.

Es werden die verschiedenen Pflanzen beschrieben, in denen ätherische Öle gefunden wurden und deren Mengen, physikalische und chemische Konstanten angegeben. *Scharrer.*₀

Boynton, Lyman C., and Robert C. Miller: The occurrence of a cellulase in the ship-worm. (Das Vorkommen einer Cellulase im Pfahlwurm.) (*Dep. of chem. a. zool., univ. of Washington, Seattle.*) Journ. of biol. chem. Bd. **75**, Nr. 2, S. 613—618. 1927.

Im Extrakt des vorderen Endes des Digestionstraktus von Bankia setacea fand sich eine Cellulase, die Sägemehl und Filtrierpapier verzuckerte. Es handelt sich um eine reine Enzymwirkung und keine Bakterienwirkung. Der Sitz des Enzyms sind vermutlich die sog. „Lebern" (livers) oder dem Magen anhängende Digestivdivertikel. *Ott* (Berlin).₀

Nikolajev, K.: Peroxydaseeigenschaften der Leukocyten. (*Biochem. Inst., Kommissariat f. Volksgesundheit, Moskau.*) Žurnal experimental'noj biologii i mediciny Bd. 8, Nr. 19, S. 33—41. 1927. (Russisch.)

Extrakte aus Leukocyten weisen Peroxydaseeigenschaften auf; nach Aufkochen verschwinden diese Eigenschaften. Der Eisengehalt steht in keiner Beziehung zur Intensität

des Oxydationsprozesses. Im Gegensatz zu Blutlösungen besteht bei Leukocytenextrakt keine Parallelität zwischen Farbentiefe und Oxydationsfähigkeit. *Autoreferat.*°°

Quastel, Juda Hirsch, and Walter Reginald Wooldridge: Experiments on bacteria in relation to the mechanism of enzyme action. (Experimente an Bakterien in Beziehung zum Mechanismus der Enzymwirkung.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 5, S. 1224—1251. 1927.

Die Annahme einer größeren Zahl verschiedener Enzyme wird durch die Hypothese sog. „aktiver Zentren" ersetzt. Die aktiven Zentren sind Teile oder auch nur Eigenschaften von cellulären und intracellulären Oberflächenstrukturen. So sind Bakterien, die durch vorausgegangene Behandlung mit chemischen Agentien ihrer normalen Fortpflanzungsfähigkeit beraubt sind, sehr wohl noch imstande, eine Reihe von Aktivierungen zuwege zu bringen, vorausgesetzt, daß nicht eine völlige Strukturzerstörung stattgefunden hat. Die Dehydrierung durch Bakterien wird durch Polarisation von Substratmolekülen bewirkt, die durch elektrische Felder als aktive Zentren cellulärer Oberflächenstrukturen induziert sind. Die Spezifität ist eine Funktion der Natur des polarisierenden Feldes des aktiven Zentrums, der Struktur des Substratmoleküls und der Orientierung und Adsorption des Substratmoleküls an das Zentrum, die ihrerseits wieder von der chemischen Natur des Zentrums selbst abhängt. Die Verff. untersuchen dann experimentell den Vorgang der Aktivierung, indem sie Aufschwemmungen von Bact. Coli einer verschiedenen Vorbehandlung mit Salzen, Formaldehyd, Allylalkohol u. a. unterwerfen und nach Waschung der Suspension die Reduktionszeiten einer Methylenblaulösung in Gegenwart verschiedener Donatoren untersuchen. Es ergeben sich bestimmte Ordnungen des Erlöschens der Aktivierungsfunktion je nach Vorbehandlung und Substrat. Die Hypothese einer durch Adsorption spezifisch aktiver Moleküle bedingten Aktivität von Oberflächen wird abgelehnt. Die enzymatische Aktivität ist vielmehr eine Eigenschaft der aktiven Zentren, die einen Teil der architektonischen Einheiten der Zelle ausmachen und in ihrer Stellung zueinander Feldkräfte veranlassen, die zu einer Orientierung der Substrate an diese Zentren führen.
W. Deutsch (Düsseldorf).₀

Rigoni, Mario: Action du peroxyde d'hydrogène sur les érythrocytes de quelques espèces animales et les facteurs qui ont sur elle de l'influence. (Wirkung des Wasserstoffperoxyds auf die Erythrocyten einiger Tierarten und die Faktoren, die sie beeinflussen.) (*Inst. de physiol., univ., Padova.*) Arch. ital. de biol. Bd. **78**, H. 1, S. 52 bis 58. 1927.

In mit Hilfe physiologischer Kochsalzlösung hergestellten 2proz. Aufschwemmungen von Erythrocyten aus defibriniertem Kaninchenblut wurde der Einfluß des H_2O_2 auf die Erythrocyten untersucht, indem zu 2,5 ccm verdünnter Blutkörperchensuspensionen 2,5 ccm Kochsalzlösung + 10—300 mg H_2O_2 zugesetzt wurden. Unter mikroskopischer und spektroskopischer Kontrolle wurde festgestellt, daß bei Zusatz geringer H_2O_2-Mengen eine fortschreitende Hämolyse (unter Erhaltung der Stromata) eintritt; bei steigender H_2O_2-Konzentration (über 60 mg) wurde eine Abnahme der Hämolyse beobachtet, zugleich Fixierung der Erythrocyten, die nun auch in destilliertem Wasser ihre Form und Farbe nicht verlieren (Methode für Fixierung der Erythrocyten durch Koagulationsnekrose). Bei H_2O_2-Mengen über 80 mg sind spektroskopisch die Absorptionsstreifen des O_2-Hb im Serum nicht mehr nachweisbar, bei Erhöhung des H_2O_2-Gehaltes über 110 mg werden die Erythrocyten immer blasser, sie sind bei 175 mg H_2O_2 vollständig entfärbt, bei 285 mg vollständige Globulyse. Bei vergleichenden Versuchen mit Menschen-, Hunde-, Rinder- und Kaninchenblut zeigte sich, daß Hämolyse, Fixierung der roten Blutkörperchen und Verschwinden der O_2Hb-Streifen bei einzelnen Blutarten bei verschiedener H_2O_2-Konzentration eintritt, und zwar je nach dem Katalasegehalt des betreffenden Blutes. Je größer der Gehalt an Katalase, die die Gewebe vor der oxydierenden Wirkung des H_2O_2 bewahrt, desto größere Mengen H_2O_2 sind nötig, um die erwähnten Erscheinungen hervorzurufen. Entfärbung der roten Blutkörperchen

trat bei allen untersuchten Blutarten, unabhängig vom Katalasegehalt, bei 175 mg H_2O_2 ein, die Globulyse bei 285 mg. Die defensive Wirkung der Katalase (Verhinderung der Oxydation) kommt nur zur Geltung, wenn Katalase bei weitem in Überschuß vorhanden ist. Die oxydierende Wirkung des H_2O_2 ist um so größer, je geringer der Gehalt an roten Blutkörperchen ist, und um so größer, je höher die Temperatur ist. *Plattner.*

Calábek, Jan: The swelling of biocolloids. Pt. I. Ultraviolet rays and swelling of agar-agar. (Die Quellung von Biokolloiden. Erster Teil. Ultraviolette Strahlen und Quellung von Agar-Agar.) (*Inst. f. plant physiol., univ., Brno.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 1, S. 17—42. 1927.

Die Quellung von Agar-Agar in destilliertem Wasser kann durch Behandlung mit ultravioletten Strahlen in trockenem Zustande wesentlich beeinflußt werden. Gewöhnlicher käuflicher Agar wurde in kochenden destillierten Wasser gelöst, auf mit Vaseline bestrichene Glasplatten gegossen und während einer gewissen Zeit zu einer Lamelle trocknen gelassen; diese wurde in Scheibchen von 5 mm Durchmesser geschnitten. Die Versuche mit den Scheibchen wurden stets in Serien angestellt; in jeder Serie wurden Scheibchen von gleicher Dicke und gleichem Alter verwendet; die Dicke der Scheibchen variierte von Serie zu Serie und betrug 0,02, 0,04, 0,083, 0,095 und 0,12 mm. Die trockenen Scheibchen wurden entweder durch eine Höhensonne bestrahlt oder dem natürlichen Sonnenlicht ausgesetzt während je 1, 3, 9, 27, 81 und 146 Minuten. Danach wurden die Scheibchen der Quellung überlassen auf einem Auxographen, Typus MacDougal, modifiziert von Ulehla. Der Apparat zeichnete die Quellungskurven selbständig auf eine rotierende Trommel auf. Aus den Auxogrammen, die von je einer Versuchsreihe stammten, wurden Kurven abgenommen in der Weise, daß auf der X-Achse die Quellungszeit in Stunden ausgedrückt, auf der Y-Achse der Grad der Quellung ausgedrückt in Prozenten der Dicke in trockenem Zustand aufnotiert wurde. Dabei ergab sich, daß die Quellungsgeschwindigkeit nicht bestrahlter Agarscheibchen größer ist, je dünner sie sind, daß aber das Maximum ihrer Quellungsfähigkeit mit ihrer Dicke zunimmt. Der Unterschied im Quellungsmaximum ist nicht sehr groß: 3030% bei Scheibchen von 0,02 mm Dicke gegenüber 3370% bei Scheibchen von 0,12 mm Dicke. Die Strahlen der Höhensonne, ebenso wie die natürlichen Sonnenstrahlen setzen die Quellungsfähigkeit des Agars bedeutend herab, und das um so mehr, je länger bestrahlt wurde. Die stärkste Abnahme der Quellungsfähigkeit wurde mit der Höhensonne erreicht nach einer Bestrahlung von 146 Minuten auf eine Seite der Scheibchen, wobei die Quellung nur 1525% betrug gegenüber 3200% beim nicht bestrahlten Scheibchen. Die Wirkung der ultravioletten Strahlen, welche diese Abnahme der Quellung hervorruft, bleibt praktisch nur auf die oberflächlichsten Lagen des Gels beschränkt und nimmt nach der Tiefe zu sehr rasch ab, so daß ihre Wirkung praktisch schon 0,08 mm unter der Oberfläche gleich Null wird. Es macht sich aber die Wirkung der ultravioletten Strahlen in trockenen Agargelen noch nach mehreren Monaten geltend und scheint auch nur teilweise vernichtet zu werden, wenn bestrahlter trockener Agar aufgelöst und von neuem getrocknet wird. Solch ein neues „Individuum" (zweimal gelöster und wieder getrockneter Agar) scheint sich noch der vorhergehenden Behandlung zu „erinnern", da es in Wasser nur um 2900% quillt gegenüber sonst gleich behandeltem, aber nicht bestrahltem Agar, der um 3400% an Dicke zunimmt. Diese Abnahme der Quellungsfähigkeit nach der Bestrahlung wird nicht durch ein partielles Austrocknen der Agars während der Bestrahlung verursacht, sondern beruht nur auf der Wirkung der ultravioletten Strahlen. Daraus wird dann die Hypothese abgeleitet, daß die Wirkung ultravioletter Strahlen auf Pflanzen, insoweit sie sich in verminderterm Wachstum derselben in der Sonne zeigt, auf eine Herabsetzung der Quellungsfähigkeit des Protoplasmas zurückzuführen ist, bzw. der Zellwand in den oberen Zellschichten der Pflanze. *Hartmann* (München).°°

Dognon, A., et J.-C. Tsang: Le coefficient de température de l'action des rayons ultra-violets sur l'œuf d'ascaris. (Der Wärmekoeffizient für die Wirkung ultravioletter

Strahlen auf Ascarideneier.) (*Laborat. de physique, fac. de méd., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **98**, Nr. 1, S. 22—24. 1928.

In früheren Untersuchungen (vgl. diese Berichte **1**, 308) konnte für Röntgenstrahlen von mittlerer Wellenlänge gezeigt werden, daß die biologische Wirkung auf Askarideneier um das 2,5fache verstärkt wird, wenn die Versuche bei erhöhter Temperatur (20—40°) ausgeführt werden. Bei langwelligerem Röntgenlicht beträgt der Temperaturkoeffizient im Durchschnitt nur 2,0. Von 2 Parallelserien Askarideneier wurde nun die eine bei 16°, die andere bei 40° gehalten und unter sonst gleichen Bedingungen mit Ultraviolettlicht bestrahlt. Auch in diesen Versuchen zeigte sich deutlich die Verstärkung der biologischen Lichtwirkung bei erhöhter Temperatur. Der Temperaturkoeffizient beträgt im Durchschnitt 1,2. *Alb. Simons* (Berlin).

Pauli, W. E., und E. Dennig: Über die Durchlässigkeit der tierischen und menschlichen Haut im sichtbaren Teil des Spektrums. (*Physikal.-med. Abt., med. Univ.-Klin., Heidelberg.*) Strahlentherapie Bd. **26**, H. 4, S. 761—766. 1927.

Die Durchlässigkeit der Haut im sichtbaren Gebiet des Spektrums wird gemessen und der Gesamtverlauf der Durchlässigkeit für die Strahlen des Spektrums von etwa 450—1000 $\mu\mu$ in Kurvenform dargestellt. Die Absorptionskurve der Haut verläuft so, daß, von den kurzen Wellen anfangend, die Haut maximal absorbiert und nach längeren Wellenlängen zu immer mehr Licht durchläßt. Die physikalischen Eigenschaften der Haut bezüglich der Absorption sind mit ihrer Schutzwirkung verständlich, indem die Haut die Funktion übernimmt Gewebe, Nerven und Gefäße vor den chemisch wirksamen Strahlen genügend zu schützen. *Lüdin* (Basel).°°

Arndt, Walther: Die Spongien als kryptotoxische Tiere. (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 343—360. 1928.

Verf. hat die Süßwasserschwämme [Spongilla lacustris (L.), Spongilla fragilis Leidy, Ephydatia fluviatilis (L.), Ephydatia mülleri (Lieberkühn)] auf Giftwirkung untersucht und durch mehrere Versuche gezeigt, daß die Spongilliden zu den kryptotoxischen Tieren gehören, die durch in ihrem Körper befindliche Substanzen giftig wirken. Die Preßsäfte oder mit physiologischer Kochsalzlösung hergestellte Extrakte frischer Kolonien von Spongilla- und Ephydatiaarten in entsprechender Menge (0,5 ccm) intraperitoneal eingespritzt, genügt, um erwachsene weiße Mäuse zu töten. Die Preßsäfte erweisen sich bei intraperitonealer Injektion auch für Meerschweinchen giftig. Als Giftwirkung treten bei warmblütigen Versuchstieren Durchfälle, Prostration und zunehmende Atemnot auf. Frösche unterliegen der Giftwirkung nicht. Sie versetzen das isolierte Froschherz beim Straubschen Durchspülungsversuch unter Verkleinerung der Amplitude im Stillstand in Mittelstellung. Die hämolytische Wirkung der Spongillidenpreßsäfte ist schwach. Per os einverleibter Preßsaft bewirkte bei Hund und Meerschweinchen keine wahrnehmbare Schädigung. Das wasserlösliche Spongillidengift verliert, eine Minute lang gekocht, bei 100° seine toxische Wirkung nicht, auch mit Extrakten von vor 2 Jahren getrockneten Stücken von Spongilla lacustris ist die Giftwirkung nicht aufgehoben. Die Spongillidengifte sind wahrscheinlich Stoffwechselprodukte. Betreffs des Sitzes der Gifte im Spongillidenweichkörper ist bisher nur so viel bekannt, daß den Archäocyten der Gemmulae ebenfalls giftige Eigenschaften zukommen. *Farkas* (Szeged).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

● **Bisceglie, V., und A. Juhász-Schäffer: Die Gewebezüchtung in vitro. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Physiol. d. Pflanzen u. d. Tiere. Hrsg. v. M. Gildemeister, R. Goldschmidt, C. Neuberg, J. Parnas u. W. Ruhland. Bd. 14.)** Berlin: Julius Springer 1928. VIII, 355 S. u. 71 Abb. RM. 24.—.

Die vorliegende Monographie umfaßt im wesentlichen — in manchen Kapiteln

sogar sehr ausführlich und lückenlos — das ganze Gebiet der Gewebezüchtung einschließlich der Züchtung von Pflanzenzellen. Einer Methode — und die Gewebezüchtung ist nur eine Methode und keine Wissenschaft für sich! —, deren Brauchbarkeit und Gültigkeit heute noch so viel Skepsis entgegengebracht wird, kann man nur dienen, wenn man ihre Technik so klar wie möglich darstellt, Ziele und Grenzen scharf absteckt und kritisch das vorhandene Material sichtet. Die Autoren sind leider durch 2 Faktoren gehemmt. Die deutsche Sprache wird nicht so gut beherrscht, daß es nicht — abgesehen von vielen Kleinigkeiten — zu mißverständlichen, falschen oder selbst dem Fachmann ganz unverständlichen Wort- und Satzbildungen kommt. Dem wollen wir es auch zuschreiben, daß manches unrichtig wiedergegeben wird und daß mehrfach das kleine Unglück passiert, daß 2 bekannte Forscherinnen maskulinisiert werden. Schlimmer aber ist, daß manche Teile der modernen Technik offensichtlich nicht nach eigenen Erfahrungen dargestellt sind. Ref. würde sich nicht trauen, hiernach zu arbeiten. — Die rein referierenden Kapitel sind unvergleichlich viel besser, besonders die von Bisceglie geschriebenen, vor allem die Abschnitte über affrontierte Gewebe. Die Literatur wird sehr gut beherrscht, leider aber unkritisch behandelt. Viele falsche oder schlechte Arbeiten könnten fortfallen. Die Abbildungen befriedigen wenig. Manche Bilder müssen einem Anfänger eine ganz falsche Auffassung davon geben, wie eine mit guter Technik gezüchtete Kultur eigentlich aussehen soll. Das Literaturverzeichnis umfaßt 41 Seiten. *Demuth* (Berlin-Dahlem).

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur les rapports entre le nucléole, le chondriome et le glutathion. (Die Beziehungen zwischen dem Nucleolus, dem Chondriom und dem Glutathion.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 8, S. 567—569. 1928.

Nucleolus und Chondriom einiger Gregarinen, Steinina ovalis, Gregarina cuneata und G. polymorpha, weisen eine Reihe gemeinsamer Reaktionen auf, die auf eine Ähnlichkeit der chemischen Konstitution hinweisen: 1. Reduktionsvermögen, nachgewiesen durch Chromsäure, alkoholische m-Dinitrobenzollösung, Silbernitrat. 2. Oxydationsvermögen, nachgewiesen durch 2proz. Diamidophenol- oder Hydrochinonlösung bzw. 2proz. alkoholische Paraphenylendiaminlösung. Analoge Ähnlichkeiten zwischen den beiden Zellelementen finden sich auch bei pflanzlichen Objekten; untersucht wurde hiervon Saprolegnia. Zugleich gibt der Nucleolus von Saprolegnia mit ammoniakalischer Natriumnitroprussidlösung die für Glutathion charakteristische Rotfärbung. Letztere Reaktion ist in den Nucleolen der Gregarinen nur schwer zu erhalten, während sie in gewissen Phasen der Oocytenentwicklung von Helix pomatia sehr ausgesprochen ist. Es wird gefolgert, daß das Oxydations-Reduktionsvermögen des Nucleolus und Chondrioms auf die Anwesenheit von Glutathion in beiden Zellelementen zurückzuführen ist. *v. Brand* (Erlangen).

Guilliermond, A.: A propos des recherches récentes de M. Bowen sur l'appareil de Golgi. (Bemerkungen zu den neuesten Untersuchungen von M. Bowen über den Golgiapparat.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 5, S. 368 bis 371. 1928.

Verf. übt an den Untersuchungen von Bowen scharfe Kritik und lehnt dessen Ergebnisse, weil mit ungenügender Methode erhalten, ab. *J. Schwemmle* (Tübingen).

Damboviceanu, A.: Sur la nature des formations cristalloïdes contenues dans les vésicules énigmatiques des siponculides. (Über die Natur der in den „Urnen" der Sipunculiden enthaltenen krystalloiden Gebilde.) (*Stat. biol., Roscoff et sect. de chim., inst. Cantacuzène, Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 3, S. 249—250. 1928.

Die „Urnen" (vom Coelomepithel abgelöste Blasen) der Sipunculiden (marine Spritzwürmer) enthalten Krystalloide: stäbchenförmige zugespitzte Elemente verschiedener feinerer Form. Sie finden sich nur in alten Urnen dann, wenn diese ihre agglutinierende Punktion ausüben. Wenn man Blut von Sipunculus nudus filtriert, bilden die Urnen auf der Oberfläche des Filters einen Kuchen; zur selben Zeit erscheinen in den

alten Urnen zahlreiche Krystalle. Die plötzliche Entziehung der Blutflüssigkeit scheint das Erscheinen der Krystalle hervorzurufen. Mit mikrurgischen Methoden lassen sich die Urnen nicht zerreißen, sondern nur dehnen. Die Krystalle lassen sich nicht entfernen; sie deformieren sich im Blaseninnern im Sinne von geknickten oder gewundenen Linien. Dasselbe tritt ein, wenn man Reagenzien auf die Urnen einwirken läßt. Läßt man auf die Urnen destilliertes Wasser einwirken, so sind die Krystalle unlöslich, sie verschwinden bei Erhitzen auf 100°, geben nicht die Reaktionen von Eiweiß, Tyrosin und Kohlehydraten. Sie sind halbflüssig. Durch kochenden Alkohol lassen sie sich im Soxleth lösen, beim Wiederabkühlen erscheinen im Alkohol ähnliche Krystalle. Krystallisierte man die so aus dem Blutkuchen extrahierte Substanz mehrfach um, so erhielt man Materiaöl, das unlöslich in Wasser und fast unlöslich in kaltem Alkohol ist, wenig löslich in Aceton, leicht löslich in Chloroform, Äther, kochendem Alkohol, in Aceton, Benzin. Die Krystalle schmelzen bei 50—55°, fallen bei 45—40° wieder aus. Sie geben nicht die Reaktionen von Cholesterin, Cholin, Phosphor (beim Schmelzen mit Soda). *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Lutembacher, R.: La structure des muscles striés d'après leurs propriétés optiques. (Die Struktur der quergestreiften Muskelfaser nach ihren optischen Eigenschaften.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 4, S. 255—257. 1928.

Der Verf. ist, wie mehrfach schon referiert wurde (vgl. diese Berichte **4**, 764), der Ansicht, daß bei Insekten die quergestreifte Muskulatur aus 2 verschiedenen Lagen besteht, von denen die eine eine Membran mit 1 μ dicken Rillen ist, welche die Längsstreifung bewirkt, während die zweite Lage mit 4—5 μ dicken Cannelierungen die breiten Querbänder verursacht. Nur wo diese beiden Lagen sich optisch schneiden, ist die Längsfibrillierung und die Querstreifung vorhanden. In polarisiertem Licht sind die Muskelfasern doppelbrechend und geben bei starker Vergrößerung mit Immersion die gleiche Streifung wie bei gewöhnlichem Licht. Modelle von 2 gerillten Celluloidplatten ergaben gleiche Bilder wie die quergestreiften Muskelbänder. Wie soll man danach aber isolierte Myofibrillen mit ausgesprochener Querstreifung erklären? *H. Marcus* (München).

Nageotte, J.: Sur la structure microscopique et moléculaire des formations myéliniques. (Über die mikroskopische und molekulare Struktur der Myelin-Gebilde.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 20, S. 1021—1023. 1927.

Entgegnung auf eine Bemerkung von Friedel, der sich gegen die Beobachtung des Verf. (vgl. diese Ber. **6**, 469.) gewandt hatte. Die damals gemachten Beobachtungen werden nochmals besprochen; man muß mit Objekten von großer Öffnung arbeiten und sieht die Lamellen nur bei bestimmtem Strahlengang. Um Stufentropfen handelt es sich nicht. Verf. schließt aus seinen Beobachtungen, daß die Myelinformen im engeren Sinne durch eine besondere Art von Hydratation charakterisiert sind, wie sie nur unter ganz bestimmten Bedingungen auftritt. Es wird auf die Bedeutung dieser Beobachtungen für die Struktur des Nerven hingewiesen. *Jochims* (Kiel).

Friedel, G.: Sur les formes que prend la myéline au contact de l'eau. (Über die Formen, welche das Myelin bei der Berührung mit Wasser annimmt.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 23, S. 1237—1239. 1927.

Die Arbeit des Verf. (vgl. diese Ber. **6**, 469) wurde von Nageotte (vgl. vorst. Ref.) angegriffen; Verf. bestreitet nun neuerdings das Vorhandensein von ineinandergeschachtelten hohlen Sphären, indem er feststellt, daß strahlenbrechende Sphären sich unter dem Mikroskop anders denn als kreisförmige Linien zeigen müßten und daß bei 21 solchen Schichten die innersten und äußersten sich infolge der Brechung verschieden verhalten müßten. Er konstatiert ferner, daß er und sein Gegner dieselben Formen und Größenverhältnisse beobachtet haben, aber daß es sich eben nicht um Sphären, sondern um flache am Glase haftende Tropfen handelt. Er empfiehlt den Gebrauch eines Spezialmikroskops. *Lisbeth Herrmann-Wolf* (Brünn).

Korff, K. von: Über die Entwicklung der Elfenbeinzellen und ihre Beziehungen zur Dentingrundsubstanz. Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 18/19, S. 383—395. 1928.

Verf. tritt neuerdings gegenüber der von Waldeyer und besonders von v. Ebner vertretenen Theorie über die Dentingenese für seine Anschauungen, da sie nicht all-

gemein anerkannt werden, ein und wendet sich gegen die Annahme eines zweifachen Bildungsvorganges der Zahnbeingrundsubstanz, wie sie Weidenreich für sein Mantel- und circumpulpäres Dentin vertritt, indem das erste von Pulpafasern, das andere von seiten der Odontoblasten gebildet wird. Abgesehen davon, daß nur den Haien und Knochenfischen 2 Dentinformen zukommen, bei den Säugetieren aber eine Unterscheidung eines Mantel- und circumpulpären Dentins nicht möglich ist, ist die Dentingenese bei den höheren und niederen Wirbeltieren durchgehends insofern eine einheitliche, als die Grundsubstanzfibrillen den Bindegewebsfibrillen der Pulpa entstammen, mit welchen sie ein zusammenhängendes Fibrillensystem bilden. Auch das Dickenwachstum der Dentingrundsubstanz erfolgt, wenigstens bei den schnell wachsenden Zähnen der Haie und Knochenfische, hauptsächlich durch Apposition neuer Fibrillensysteme der Pulpa, wenn auch sonst hierbei eine selbständige Vermehrung der Grundsubstanzfibrillen des Dentins sehr wahrscheinlich ist. Wie die Genese und die Strukturverhältnisse der Odontoblasten zeigen, haben diese Zellen mit der Bildung der Dentinfibrillen nichts zu tun, sondern es kommt ihnen nur die Ausbildung der Tomesschen Fasern und der Aufbau der Dentinkanälchen zu. Die Odontoblasten entwickeln sich erst sekundär nach dem Auftreten der von vornherein faserigen Dentingrundsubstanz, deren Fibrillen mit denen der Pulpa in der bekannten Weise zusammenhängen. Die jüngsten Entwicklungsformen der Odontoblasten bestehen scheinbar aus nackten Kernen; es sind vermutlich Fibroblasten, die ihren Zelleib nach der Differenzierung der Fibrillen eingebüßt haben. Im weiteren Verlauf der Entwicklung nehmen die Zellkörper, zwischen denen stets Bindegewebszüge vom Dentin in die Pulpa verlaufen, immer mehr an Größe zu und entwickeln zahlreiche feine Fortsätze, die mit der Ausbildung des Tomesschen Fortsatzes wieder verschwinden, während der Pulpafortsatz schwach entwickelt bleibt. Der Entwicklung der Tomesschen Fortsätze folgt unmittelbar die Anlage der Zahnkanälchen, deren Wände durch Zusammenfließen der Körnchen, welche die Oberfläche der Tomesschen Fasern bedecken, entstehen. Die Odontoblasten stehen demnach zur Anlage der Zahnbeingrundsubstanz in keinerlei genetischer Beziehung, sondern treten erst auf, wenn das Dentin für den Stoffwechsel kanalisiert werden muß. Durch die körperliche Ausbildung der Odontoblasten und ihrer Tomesschen Fortsätze werden mechanisch die Pulpafibrillen an ihrem Übergang in das Dentin zu den Fibrillenbüscheln und Korffschen Fasern zusammengedrängt. *Josef Lehner* (Wien).

Weidenreich, Franz: Bemerkungen zu von Korffs Ausführungen „Über die Entwicklung der Elfenbeinzellen usw.“ Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 18/19, S. 396—397. 1928.

Vgl. vorstehendes Referat. Verf. stellt fest: 1. daß er bei der Dentingenese eine Umbildung der Odontoblasten oder eines protoplasmatischen Elaborates dieser in Grundsubstanz nicht annimmt und 2. daß das aus vorgebildeten Pulpafasern entstandene Dentin, abgesehen von besonderen Fällen, wie beim Hecht, nur auf die Außenzone des Dentins beschränkt bleibt (Manteldentin), während die Hauptmasse des Dentins (das circumpulpäre) ohne Beteiligung vorgebildeter Pulpafasern unter einer von den Odontoblasten ausgehenden Fermentwirkung entsteht. Korff hat bisher für seine abweichende Meinung keine Belege vorbringen können. *Josef Lehner* (Wien).

Grynfeltt, E.: Les manchons pellucides des fibres lisses et leur comportement au cours de diverses altérations du tissu musculaire. (Die durchsichtigen Hüllen der glatten Fasern und ihr Verhalten im Verlaufe verschiedenartiger Veränderungen des Muskelgewebes.) (*Inst. de pathol. anat., fac. de méd., Montpellier.*) Arch. per le scienze med. Bd. **50**, S. 223—228. 1927.

Im Anschlusse an die Untersuchungen von Retterer und Lelièvre hatte sich Verf. bereits 1925 auf dem Anatomenkongreß in Turin wegen des völligen Fehlens von Fibroblasten dahin geäußert, daß das lockere Bindegewebe nicht in die primären Muskelbündelchen des schwangeren Uterus eindringt, sondern daß die kollagenen, die glatten Muskelfasern umhüllenden Lamellen diesen contractilen Elementen eigens zugehören und somit einen integrierenden Bestandteil derselben bilden. Die Kenntnis

dieser Tatsachen erscheint für den pathologischen Anatomen deshalb von ganz besonderem Interesse, weil sich im Verlaufe von Erkrankungen der glatten Muskulatur einerseits das Gerüst der durchsichtigen Hüllen (Manchons pellucides = Membranellen von M. Heidenhain) im Inneren der Bündelchen und andererseits das sie umgreifende lockere Bindegewebe ganz verschieden verhalten. Die Uterusmuskulatur bietet uns hierzu einige ganz bezeichnende Beispiele, aus denen trotz der Analogien in ihrer physikalisch-chemischen Zusammensetzung die funktionellen Verschiedenheiten beider Formationen hervorgehen. So beschränken sich gewisse chronische Metritiden auf das zwischen den Bündeln gelegene gefäßhaltige Bindegewebe, während sie ihr Inneres respektieren. Im Gegensatze zur Umgebung findet man nämlich in dem kollagenen Gerüstwerk der durchsichtigen Hüllen keine Spur von einer Leukocyteninfiltration. Diese Krankheitserscheinungen können sich nun aber auch mit parenchymatösen Störungen degenerativer Natur, welche die primären Bündelchen treffen, komplizieren, und zwar mit ausgesprochenen Veränderungen der glatten Fasern (Cytolyse) und des kollagenen Maschenwerkes (Histolyse, chemische Umwandlung). — In den von der glatten Muskulatur ausgehenden Tumoren, den Leiomyomen, zeigen die Scheiden der contractilen Fasern ein ganz anderes Verhalten als das der durchsichtigen Hüllen; denn sie stellen sich hier in den Myomen nicht als äußerst zarte Lamellen, sondern durchweg als ziemlich dicke hyaline oder präkollagene Scheiden dar, in denen sekundär ebenfalls mehr oder weniger zahlreiche kollagene Fasern auftreten. — Gewisse Myome des Uterus nehmen mitunter eine sehr derbe Konsistenz an. Es sind dies die Fibromyome oder fibromuskulären Geschwülste Virchows, von denen man bisher annahm, daß sie kombinierte Tumoren, d. h. eine Vereinigung eines Fibroms mit einem Myom, repräsentieren. Diese Auffassung entspricht jedoch nicht den Tatsachen. Das interstitielle Bindegewebe spielt bezüglich der Konsistenz solcher Fasergeschwülste nur eine untergeordnete Rolle. Ihr sklerotischer Charakter beruht vielmehr auf einer beträchtlichen Hypertrophie und fasrigen Umwandlung der präkollagenen Scheiden, eine Erscheinung, welche fast stets mit einer ganz ausgesprochenen Atrophie der contractilen Substanz einhergeht. — Diese innige Verquickung eines echten Myoms von muskulärem Aussehen und von muskulärer Konsistenz mit einem fibroiden Myom in ein und demselben Tumor und die unmerklichen Übergänge der einen Form in die andere sprechen dafür, daß wir hier nicht zwei ihrer Natur nach getrennte Bildungen (Fibrom und Myom), sondern vielmehr zwei differente Entwicklungsstadien ein und desselben Gewebes vor uns haben. Es offenbart sich eben hier im Inneren dieser „Mesenchymome" je nach dem Überwiegen ihrer Differenzierung im myoblastischen oder im fibroblastischen Sinne die eine oder die andere Entwicklungsmöglichkeit ihrer aus dem Mesenchym hervorgegangenen Anlagen. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Perroncito, Aldo: L'origine des globulins et la théorie de Wright. (Der Ursprung der Plättchen und die Theorie von Wright.) Sang Jg. **1**, Nr. 4, S. 297—306. 1927.

Es wird aus der Literatur zusammengestellt, welche positiven Befunde für die Wrightsche Theorie sprechen. Die Theorie erscheint danach durchaus ungenügend fundiert. Obwohl eine sichere Entscheidung über die Genese der Plättchen noch nicht zu geben ist, sprechen zahlreichere Befunde und Versuche gegen Wright als für ihn. — Verf. meint, durch Behandlung von Citratblut mit Pyrodin eine Entstehung von Plättchen in vitro beobachtet zu haben. *H. Simmel* (Jena).

Capocaccia, Mario: L'apparato reticolo-endoteliale. IV. Le modificazioni del quadro ematologico negli animali trattati con iniezioni di trypanblau e di saccarato ossido di ferro. (Der reticulo-endotheliale Apparat. IV. Die Veränderungen des Blutbildes bei den mit Trypanblau- und mit Ferrum oxydat. saccharat.-Injektionen behandelten Tieren.) (*Istit. di patol. gen., univ., Genova.*) Haematologica Bd. 8, H. 4, S. 321 bis 348. 1927.

Nach Injektion von sehr großen (toxisch wirkenden) Mengen von Trypanblau und von Ferrum oxydat. sacch. tritt eine Oligocythämie auf, die um so größer ist, je größer

die Menge und je stärker die Konzentration der injizierten Lösung war; diese Oligocythämie scheint nicht in Beziehung zu stehen mit einer zellzerstörenden Funktion des Reticuloendothels, weil sie einerseits nur nach Dosen mit allgemein toxischer Wirkung eintritt, und weil andererseits histologisch keine Spuren einer gesteigerten zellzerstörenden Tätigkeit in den Zellen des Systems nachzuweisen sind. — Die gleichzeitig bei der angegebenen Behandlung vorhandene Monocythose ist bedingt 1. durch eine Vermehrung der normalerweise vorhandenen Monocyten und 2. durch die Bildung von großen, freien, endotheloiden Zellen; die letzgenannten Zellen unterscheiden sich sowohl in ihrer Morphologie wie auch in ihrem funktionellen Verhalten von den eigentlichen Monocyten und müssen als Abkömmlinge des durch die Injektionen gereizten Reticuloendothels gedeutet werden. Die Hypothese, daß aus diesen Zellen die eigentlichen Monocyten hervorgehen, lehnt der Verf. ab. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Capocaccia, Mario: L'apparato reticolo-endoteliale. V. Nuove ricerche sperimentali sul concetto di blocco. (Der reticulo-endotheliale Apparat. V. Neue experimentelle Untersuchungen über das Problem der Blockade.) (*Istit. di patol. gen., univ., Genova.*) Pathologica Jg. **19**, Nr. 432, S. 469—475. 1927.

Nach Einverleibung von großen Dosen von Farbstoffen oder kolloidalen Lösungen treten toxische Schädigungen am Leber- und Nierenparenchym, Strukturveränderungen der Wand des Magen-Darmkanales, Anämie sowie ein starker Gewichtsverlust der Versuchstiere in Erscheinung. Die Leberfunktionsprüfung mit Hilfe der alimentären Glykämie ergibt einen Intoleranzzustand des Organismus gegenüber Zucker. Auch ist das physiko-chemische Gleichgewicht des Blutes gestört, wie es sich u. a. in der veränderten Senkungsgeschwindigkeit äußert. Schließlich ist bei den Versuchstieren auch die Zahl der histiocytären Zellen gegenüber unbehandelten Tieren wesentlich vergrößert. — Alle diese Erscheinungen weisen auf eine Gleichgewichtsstörung des Stoffwechsels hin, sie können jedoch keineswgs als Blockadewirkung aufgefaßt werden. Die Blockade ist vielmehr eine Intoxikation der Reticulo-endothelien, wenn auch leichter und vergänglicher Natur; die dabei auftretenden physiologischen und pathologischen Erscheinungen sind der Ausdruck für eine Störung des Gleichgewichtszustandes des Organismus, welche aber nichts mit einer Funktionsausschaltung der Reticulo-endothelien zu tun hat.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Prenant, A.: Sur la forme intracellulaire du carmin après injection vitale. (Über die intracelluläre Gestalt des Carmins nach vitaler Einverleibung.) Arch. per le scienze med. Bd. **51**, S. 85—95. 1927.

Verf. injizierte bei Ratten ein Gemisch von Kieselguhr und Carminpuder. In dem an Ort und Stelle gebildeten Entzündungstumor ließ sich in den Monocyten und vielkernigen Riesenzellen eine massenhafte Speicherung von Carminkörnern nachweisen. Letztere hatten jedoch nicht die unregelmäßige Gestalt der injizierten Partikel, sondern waren alle von nahezu derselben Größe und abgerundet. Eine ähnliche gleichmäßige Anhäufung von Carminkörnern wurde nach Injektion von Ammoniakcarminlösung gefunden. Auf Grund dieser Tatsache ist Verf. der Meinung, daß es sich bei der Carminspeicherung nicht um die einfache Phagocytose unveränderter Carminkörner handeln kann, sondern daß der einverleibte Carmin in irgendeiner Weise umgebildet wird nach vorheriger Lösung; zwar bleibt der Mechanismus dieser Umbildung dunkel, aber es muß hier eine wirklich sekretorische Zellarbeit vorliegen. Die betreffenden Zellen verhalten sich also nicht wie reine Phagocyten, sondern wie Nephrophagocyten; die Carminkörner seien Sekretionskörner ebenso wie die vital gespeicherten Granula von Methylenblau und Pyrrolblau. Verf. bestätigt also die Befunde von R. A. Chambers und F. M. Hanes an Sarkomzellen, von Cuénot und von Bruntz an Evertebraten; zwar geht er nicht so weit als die genannten Autoren, die behaupten, daß hier eine vitale Färbung vitaler Zellgranula bewiesen ist.

J. de Haan (Groningen).

Keimzellen.

Schmidt, W. J.: Der submikroskopische Bau des Chromatins. I. Mitt.: Über die Doppelbrechung des Spermienkopfes. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 177—216. 1928.

Einführend werden Dunkelfeldbeleuchtung, Röntgendiagramm und polarisiertes Licht in ihrer Bedeutung und Brauchbarkeit für die Erforschung des submikroskopischen Baugefüges organischer Objekte vergleichend gewertet. Der Untersuchung im polarisierten Licht wird wegen ihrer Einfachheit, vielseitiger Verwendbarkeit und Empfindlichkeit für den Biologen der Vorzug gegeben. Bedingung für die Anwendbarkeit dieser Methode ist die optische Anisotropie der Objekte, die eine Ordnung der Feinbausteine voraussetzt. Die in Frage kommenden Ursachen der Ordnung der Feinbausteine — Selbstordnung, Förderung der Selbstordnung durch Entquellung oder äußere Kräfte — werden erörtert und erklärt, die Begriffe der Eigendoppelbrechung und Formdoppelbrechung sowie die Methoden zu ihrer Unterscheidung auseinandergesetzt. Nach Vorbemerkungen über das Chromatin des Spermienkopfes im allgemeinen und über die bisherigen Angaben über die Doppelbrechung von Spermienköpfen wird über die Ergebnisse einer polarisationsmikroskopischen Untersuchung der Spermien von Sepia officinalis L. berichtet. Das Chromatin im Kopf des (morphologisch eingehend geschilderten und abgebildeten) Sepiaspermiums erweist sich als doppelbrechend, und zwar als negativ in bezug auf die Länge des Kopfes. Vergleichende Untersuchungen an den Spermien anderer Tiere (Octopus vulgaris Lam. Tethys leporina L., Gastropteron meckeli Kosse, Paludina vivipara L., Dytiscus marginalis L., Feuersalamander, Ratte, Mensch) zeigen, daß Doppelbrechung, wenn überhaupt erkennbar, stets negativ in bezug auf die Länge des Kopfes ist. Deutlich besteht eine Beziehung zwischen Kopfform und Doppelbrechung: Nur gestreckte Spermienköpfe brechen doppelt, an kugeligen Spermienköpfen (Holothuria tubulosa Gm., Strongylocentrotus lividus Lm. Halla parthenopeia Chiaje) ist keine Doppelbrechung wahrzunehmen. Auch der Achsenfaden des Schwanzes der Sepiaspermien ist doppelbrechend, jedoch bedeutend schwächer als das Chromatin des Kopfes. Im Gegensatz zum Chromatin ist der Achsenfaden positiv in bezug auf die Länge. Eine eingehendere Analyse der Doppelbrechung der Sepiaspermienköpfe läßt auf die Ursache der Erscheinung schließen. Die Annahme der Einlagerung von Lipoiden kann leicht ausgeschlossen werden (Lösungsversuche in Alkohol oder Äther, Erwärmung). Durch Imbibitionsversuch und Messung der Gangunterschiede des ordentlichen und des außerordentlichen Strahles in verschiedenen Medien wird nachgewiesen, daß Formdoppelbrechung nur in untergeordnetem Maße an dem Auftreten der Doppelbrechung beteiligt ist. Es besteht in erster Linie Eigendoppelbrechung, d. h. es muß angenommen werden, daß das Chromatin aus negativ einachsig doppelbrechenden Micellen zusammengesetzt ist. Die Doppelbrechung des Chromatins im Spermienkopf wurde an lebendem und an in Alkohol oder Glycerin fixiertem Material festgestellt. In den angewandten Fixierungsmitteln bleibt die Form der Köpfe weitgehend erhalten. Werden die Köpfe lebender oder fixierter Spermien durch Zusatz von Reagentien (Säuren, Salze) zur Quellung gebracht, so verschwindet die Doppelbrechung, vermutlich wegen der bei der Quellung eintretenden Desorientierung der Micelle. Die Doppelbrechung erscheint also als Reagens auf den Quellungszustand des Chromatins, der im physiologischen Zyklus dieser Substanz eine große Rolle spielt (Entquellung bei der Spermiohistogenese, Quellung im besamten Ei). Da bei der Entquellung des kugeligen Kernes der Spermatide ein dünnes Stäbchen entsteht, kann auf Stäbchenform der Chromatinmicelle mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit geschlossen werden. Die Beobachtungen des Verf.s an gequollenen und entquollenen Spermienköpfen sprechen nachdrücklich gegen einen flüssigen Zustand des Chromatins und damit gegen die Annahme Koltzoffs („Chromosol"). Die Hauptbrechungsindices des Spermienkopfes von Sepia wurden durch Messung der Brech-

kraft des Chromatins mit Hilfe von Vergleichsflüssigkeiten bekannter Brechkraft mit $n\varepsilon = 1{,}501$ und $n\omega = 1{,}544$ gemessen, was einer Doppelbrechung von $n\varepsilon - n\omega = -0{,}043$ entspricht. Bei der Bestimmung des Grenzunterschiedes mit dem Kompensator nach Berek ergab sich bei einer Dicke des Spermiums von 1,5 μ der Wert 0,050 für die Stärke der Doppelbrechung. Mit diesen Daten sind zum ersten Male optische Eigenschaften des Chromatins zahlenmäßig festgelegt. Die Eigenschaft des Chromatins der Spermienköpfe als ein System geordneter Micelle konnte schließlich auch dadurch nachgewiesen werden, daß pleochroitische Färbung mit verschiedenen Farbstoffen gelang. *Ankel* (Gießen).

Westbrook, M. Alison: Contributions to the cytology of tetrasporic plants of Rhodymenia palmata, (L.) Grev., and some other Florideae. (Beiträge zur Cytologie der Tetrasporenpflanzen von Rhodymenia palmata [L.] Grev., und einiger anderer Florideen.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 165, S. 149—172. 1928.

Für Verf. handelt es sich vor allem um die Feststellung, inwieweit die Vorgänge bei der Kernteilung im Tetrasporangium der diplobiontischen Florideen mit denen bei den höheren Pflanzen übereinstimmen, speziell ob das Spiremstadium nachweisbar sei. Vergleichshalber wurden vorher auch die vegetativen Mitosen der Tetrasporenpflanzen untersucht. Nach den bisherigen Kenntnissen hierüber stand fest, daß die Kerne sehr klein, die Chromosomenzahlen beträchtlich seien und daß ein Spirem nicht vorkomme. Verf. arbeitete vor allem mit Laurencia pinnatifida, Chondria dasyphylla und Rhodymenia palmata und konnte im allgemeinen die Befunde früherer Autoren über den somatischen Kernteilungsverlauf bestätigen. Für die gleichen Arten wurden sodann die Prophasen des ersten Teilungsschrittes im Tetrasporangium untersucht, zu denen als weiteres Objekt noch Stenogramme interrupta hinzugenommen wurde. Mit Ausnahme der letztgenannten Art wurden überall echte Spireme festgestellt. Auf Grund dieser und zahlreicher anderer cytologischer Details kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Cytologie der Florideentetrasporangien mit den Verhältnissen bei den höheren Pflanzen in wesentlichen Punkten übereinstimmt. Speziell für Rhodymenia werden noch einige Eigentümlichkeiten besprochen, so vor allem die Tatsache, daß außer den Tetrasporenpflanzen nur die männlichen Geschlechtspflanzen bekannt sind. Bei definitiver Bestätigung dieser Angabe, daß im Entwickelungszyklus kein Sexualakt vorkomme, müßten die Tetrasporen etwa den Monosporen der Nemalioneen an die Seite gestellt werden. Leider brachten die zur Entscheidung dieser Frage angestellten Keimungsversuche nicht den gewünschten Erfolg, da die Kulturbedingungen zu ungünstig waren. *E. Esenbeck* (München).

Sorokin, Helen: Variation in homoeotypic division in Ranunculus acris. (Variation in der homotypischen Teilung bei Ranunculus acris.) (*Dep. of botany, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 10, S. 565—581. 1927.

Die Arbeit enthält 1. eine Beschreibung der verschiedenen Stadien der Diakinese und der heterotypen Teilung in den Pollenmutterzellen, 2. einen Bericht über 2 verschiedene Typen der homotypen Teilung. Die Darlegungen der Verf., die zeigen sollen, daß die Chromatinelemente in der späten Metaphase der heterotypen Teilung „tetrads of chromatids" sind, scheinen dem Ref. schwerverständlich. Von den 2 Typen der homotypen Teilung ist der eine (erste) ganz normal, mit 7 Chromosomen (den somatischen etwa ähnlich) in den Metaphasenplatten. In homotypen Metaphasen des 2. Typus bilden sämtliche Chromosomen jeder Platte ein „compound chromosome" von mehr oder weniger strang- oder klumpenähnlicher Form. Nach Verf. ist das eine ziemlich häufige Erscheinung, die einen bestimmten Teilungstypus bedingt. Dem Ref. liegt der Verdacht aber nahe, daß hier Fixierungsartefakte vorliegen könnten. Die Abbildungen der Arbeit sind jedenfalls wenig überzeugend. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Hirschler, Jan: Studien über die Plasmakomponenten (Golgi-Apparat U. A.) an vital gefärbten männlichen Geschlechtszellen einiger Tierarten. (*Zool. Inst., Univ.*

Lwów.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 1, S. 62—82. 1928.

Beschreibung der Ergebnisse vitaler Färbungen (Neutralrot, Janusgrün) an Spermatiden von Triton cristatus, Lacerta viridis, Palomena viridissima (Rhynchota) und Tenebrio molitor. Vergleich der Resultate untereinander, mit den Ergebnissen Bowens nach Osmiumbehandlung von Spermatiden des Urodelen Plethodon cinereus und mit den Ergebnissen Gatenbys und Woodgers an osmiumbehandelten Spermatiden von Cavia cobaya. Versuch der Homologisierung der einzelnen Spermatidenbestandteile auf Grund ihrer morphologischen, topographischen, optischen und färberischen Eigenschaften. Darstellung und Besprechung des Färbeeffektes von Neutralrot an lebenden Spermatocyten des Schmetterlings Macrothylacia rubi, des Käfers Tenebrio molitor und an Erythrocyten von Lacerta viridis. *Ankel* (Gießen).

Hirschler, Jan: Appareil de Golgi — vacuome au cours de la spermatogénèse chez Macrothylacia rubi L. (lépidoptère). (Golgi-Apparat — Vakuom im Verlauf der Spermatogenese von Macrothylacia rubi L. [Lepidoptera].) (*Inst. de zool., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 2, S. 145—146. 1928.

Verfolgung der mit Neutralrot in vivo färbbaren Bestandteile in den Samenzellen von Macrothylacia rubi L. während der Spermatogenese. Gefärbt werden Körnchen, die bei den Reifungsteilungen zu ungefähr gleichen Teilen auf die Tochterzellen verteilt werden und in den Spermatiden vom Akrosom, den Elementen des Golgi-Apparates („lépidosomes") und dem Mitochondrienkörper unterschieden werden können. Janus-Grün färbt die Mitochondrien. *Ankel* (Gießen).

Tuzet, Odette: Sur la double spermatogenèse du mollusque prosobranche Pisania maculosa Lamarck. (Über den Spermatozoendimorphismus bei der prosobranchiaten Schnecke Pisania maculosa Lamarck.) (*Laborat. de biol. gen., fac. desscienas, Montpellier et stat. zool., Cotte.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 1, S. 18 bis 31. 1927.

Die Autorin hat bei Pisania maculosa Spermatozoendimorphismus gefunden. Bau des Hodens, Wandsyncytium der Hodenschläuche und typische Reihe verhalten sich im wesentlichen so, wie schon von anderen Prosobranchiern bekannt. Aus der Beschreibung der typischen Reihe ist zu erwähnen, daß bei der ersten Reifungsteilung 16 Chromosome auftreten; ein außerdem auftretendes unpaares Element wird für ein X-Chromosom gehalten. Bei den Reifungsteilungen wurde mit Sicherheit eine Teilung der Diktyosome, nicht aber der Mitochondrien beobachtet. Die Diktyosome treten zum Idiozom zusammen, das dem Akrosom den Ursprung gibt, die Mitochondrien bilden schließlich das Mittelstück des Spermiums. Die beiden Zentriole, durch eine Zentrodesmose verbunden, lassen einen Schwanzfaden und, im Inneren des sich streckenden Spermienkopfes, einen „flagelle intranucléaire" hervorgehen. Tuzet nennt aus diesem Grunde das eupyrene Spermium von Pisania „biflagellé" (! Ref.). Die reifen Spermien sitzen bündelweise in Nährzellen eingebohrt. Die Spermatogonien der atypischen Reihe sind an ihrer unregelmäßigen Form und am Verhalten des Chromatins zu erkennen. Sie erfahren eine Größenzunahme und werden dann ohne Reifungsteilungen unmittelbar zu atypischen Spermatozoen. Wie bei zahlreichen anderen Fällen von atypischer Spermatogenese kommt es auch hier zu Kernzerfall und Chromatinauflösung, Vermehrung der Zentriole und Bildung eines Bündels von Zentriolderivaten mit Fortsätzen außerhalb der Zelle. Das Chondriom verhält sich abweichend von der typischen Reihe, der Golgiapparat zeigt keine Besonderheiten. Die reifen atypischen Spermien sind völlig apyren, auffallend klein (Länge 15 μ) und sehr selten. Das als reif abgebildete atypische Spermium scheint dem Ref. einem noch nicht völlig ausgebildeten Stadium zu entsprechen. *Ankel* (Gießen).

Starks, Dorothy J.: The spermatogenesis of the Pribilof fur seal (callorhinus alascanus Jordan and Clark). (Die Spermatogenese des Pribilofseebären [Callorhinus alascanus

Jordan and Clark].) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of anat. Bd. **40**, Nr. 3, S. 471—499. 1928.

Die 2. Arbeit über Spermatogenese eines Tieres aus der Ordnung der Pinnipedia. 2 Sorten von Spermatogonien werden gefunden: Die großen Primärspermatogonien finden sich vorzüglich in jugendlichen Tieren, während beim adulten Tier die kleineren Sekundärspermatogonien vorherrschen. In den Ruhekernen der beiden Spermatogoniensorten werden 2 Körper von ungleicher Größe aufgezeigt, die sich vor der Prophase der übrigen Chromosomen verdichten: X-Y-Chromosom. Sie sind in der Färbereaktion vom Nucleolus durchaus verschieden. In den spermatogonialen Teilungen, die 30 Chromosomen zeigen, befindet sich ein ungleiches Paar, das gleichfalls als X-Y-Komplex erklärt wird. Die in den Abbildungen zu sehenden Nebeneinanderlagerungen von Chromosomen gleicher Größe lassen recht gut die Homologie derselben vermuten. In der Anaphase wird das Nachhinken der beiden Geschlechtschromosomen gezeigt. Auch in der Telophase glaubt die Verf. noch bei der Rekonstruktion der Tochterkerne den X-Y-Komplex weiter verfolgen zu können. Was das Nachhinken der beiden Geschlechtschromosomen anbelangt, so sei erwähnt, daß eine derartige Beobachtung in den meisten bekannten Fällen in der heterotypischen, nicht aber spermatogonialen Teilung beobachtet wurde, ferner beobachtete Berichterstatter bei verschiedenen Tieren der Säugetierklasse ein regelmäßiges Nachhinken eines Teiles der spermatogonialen Chromosomen, ohne jedoch dieser Beobachtung in bezug auf das Geschlechtschromosomenproblem eine besondere Bedeutung beizumessen. Zahl und Größe der nachhinkenden Chromosomen variieren oft ziemlich stark. Im frühen Leptotenstadium tritt die Kondensierung der Geschlechtschromosomen ein, die von da ab als deutlich konturierte Gebilde durch alle weiteren Wachstumsstadien verfolgt werden können. Letztere verlaufen wie bei Säugern üblich und die 1. Reifeteilung läßt neben 13 bis 14 Chromosomen ein weiteres noch nicht endgültig definierbares Gebilde erkennen, das die Verf. für die X-Y-Gruppe hält. Vor der 2. Reifeteilung ist ein kurzes Ruhestadium mit netzartigem Kern. X- und Y-Komponente werden hier in verschiedenen Zellen beobachtet. Jedoch erscheint der Verf. ihr Material noch nicht völlig geeignet zu sein, um mit Sicherheit einen Dimorphismus der Sekundärspermatocyten darzutun. Die Zählungen der Chromosomen der 2. Reifeteilung sind noch nicht eindeutig, jedoch lassen die besten Zellen 14 + 1 X- oder Y-Chromosom erkennen. Am Schluß der Arbeit wird zugegeben, daß die Chromosomenzahl (28 + X-Y) nicht endgültig und sicher ist und der bestimmte Nachweis der Geschlechtschromosomen bei Collorhinus alascanus weiterer Untersuchungen bedarf. Sicher ist die vorliegende Arbeit auf ernster und selbstkritischer Beobachtung basiert. Text und Abbildungen sind von sympathischer Klarheit. *Krallinger* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Dubowik, J. A.: Zur Frage der Entstehung des Blutgefäßsystems der Wirbeltiere. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **85**, H. 1/2, S. 178—212. 1928.

Als Untersuchungsmaterial dienten 4—5 mm lange, 20 Tage alte Ammocoeteslarven von Petromyron Planeri, Querschnittserien von Pristiurus melanostomus (Embryonen von 7 bis $33^1/_2$ mm Länge) und Scyllium canicula, ferner von Knochenfischen noch nicht einen Tag alte Stadien von Callichthys, schließlich Querschnittserien von 4 und 12—14 mm langen Exemplaren von Amphioxus lanceolatus. Färbung der Schnitte fast überall nach Mallory. Das Blutgefäßsystem der niederen Wirbeltiere wird von einem doppelten Organsystem gebildet, 1. dem Darm-Kiemensystem, dessen Gefäße sich in der Wand des Darmtractus entwickeln und 2. von dem System der Kardinalvenen, welches in den Wänden des Körpers seitlich von der Wirbelsäule entsteht. Letzteres wird durch ein Paar Rückengefäße (Vena jugularis superior und Vena cardinalis posterior) und ein Paar Bauchgefäße (Vena jugularis ventralis und Vena lateralis) repräsentiert. Die Längsstämme der Rücken- und Bauchgefäße sind durch eine Reihe

transversaler Gefäße miteinander verbunden. Beide Gefäßsysteme werden bei den genannten Tieren in besonderen Kapiteln einzeln behandelt. Die Gefäße der Kardinalvenen gehen niemals unmittelbar in die Gefäße des Darm-Kiemensystems über. Verf. setzt voraus, daß das Blutgefäßsystem der Wirbeltiere aus 2 Systemen entstanden ist, aus dem eigentlichen Blutgefäßsystem, das sich in den Wandungen des Darmtractus entwickelt, und aus dem lymphatischen System, das in der Wand der Leibeshöhle angelegt ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Oselladore, G., e G. Dolfini: In tema di valvole arteriose. Come la retrazione delle tonache vasali possa simulare nelle piccole arterie la presenza di formazioni valvolari. (Über Arterienklappen. Wie die Schrumpfung der Gefäßwandungen das Vorhandensein von Klappengebilden in den kleinen Arterien vortäuschen kann.) (*Istit. di patol. gen., univ., Padova.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 11, S. 669—677. 1927.

Die Verff. beschreiben einige besondere endoarterielle Gebilde, die sie im menschlichen und tierischen Gewebe gefunden haben. Es handelt sich um Anhäufungen von Muskelgewebe, die mit einer Limitans elastica und einem Endothelium überzogen sind; diese Gebilde sind in einigen Schnitten gestielt, in anderen liegen sie ganz frei im Lumen der Arterie. Sie sollen den Arterienpolstern der Erektilgeweben ganz ähnlich sein (die beigegebenen Abbildungen sind jedoch wenig überzeugend). Die Verff. fanden die Gebilde nur in den oberflächlichen Schnitten der fixierten Stücke und halten sie deshalb für Kunstprodukte. Sie schließen daraus, daß in manchen Organen, besonders in den Erektilen, Gebilde in den Arterienwandungen vorhanden sind, denen eine Klappenfunktion zukommt; doch in Anbetracht der Möglichkeit von Kunstprodukten meinen sie, daß eine solche Klappenfunktion öfters angenommen wurde als dies in der Tat der Fall ist. *O. M. Olivo* (Turin).

Kugel, M. A.: Anatomical studies on the coronary arteries and their branches. I. Arteria anastomotica auricularis magna. (Anatomische Untersuchungen an den Coronargefäßen und ihren Verzweigungen. I. Art. anastomot. auric. magn.) (*Mount Sinai hosp., New York.*) Americ. heart journ. Bd. **3**, Nr. 3, S. 260—270. 1928.

Verf. beschreibt im einzelnen eine ansehnliche anastomosierende Arterie, welche in der Auricularwand des Herzens verläuft und die rechte und linke Coronararterie verbindet. Sie wird daher als Arteria anastomotica auricularis magna bezeichnet. Diese Arterie entsendet Äste an den Aortenzipfel der Valvula mitralis, an die Valvulae semilunares der Aorta und an die Basis der Aorta. Sie wird ganz konstant angetroffen, variiert aber in ihrem Verlaufe. Verf. unterscheidet drei verschiedene Varietäten. Am häufigsten bildet sie eine einfache Anastomose zwischen der linken Coronararterie oder ihren Ästen und dem hinteren Teil der rechten Coronararterie oder ihren Ästen. Eine zweite Varietät besteht darin, daß sie eine einfache Anastomose zwischen der linken Coronararterie oder ihren Ästen und dem vorderen Teil der rechten Coronararterie oder ihren Ästen darstellt. Drittens kann das Gefäß auf dem größten Teil seines Verlaufes von diffusen Anastomosen zwischen Ästen der vorderen Abschnitte der linken und rechten Coronararterie und dem hinteren Teil der linken Coronararterie gebildet werden. Aus dem Verlauf der Zweige geht hervor, daß dieses anastomosierende Gefäß eine Rolle bei der Pathogenese der Schädigungen der Mitral- und Aortaklappen spielen kann. Dieser Untersuchung lagen 50 menschliche Herzen von Individuen verschiedenen Alters zugrunde. Die Herzen wurden mit Bariumsulfatgelatine injiziert, alsdann durchsichtig gemacht und seziert. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Mechanik, N.: Zur Charakteristik der physikalischen Eigenschaften des Knochenmarkes. (*Anat. Anst., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 1/3, S. 54—61. 1928.

Neben den morphologischen, physiologischen und chemischen Besonderheiten bilden die physikalischen Eigenschaften die Hauptmerkmale eines Organs. Das trifft auch für das Knochenmark als blutbildendes Organ zu. Nur stößt man hier bei Ermittlung der physikalischen Daten auf beträchtliche Schwierigkeiten, was zu Irrtümern führen kann (G. Wetzel, G. Töppich, M. Ludwig). Man hat sich dabei in Gegensatz zu den früher angewandten Methoden an die unmittelbare Bestimmung

zu halten. Die Identifizierung des Volumens der Knochenhohlräume mit dem Gewicht des in ihnen eingeschlossenen Knochenmarkes ist unzulässig, obwohl es einen gesetzmäßigen Zusammenhang in Form einer „positiven Korrelation" gibt. (Die Zunahme der Knochenhohlräume geht Hand in Hand mit einer Vergrößerung der Knochenmarkmasse.) Es soll das Gewicht und die Dichtigkeit (spezifisches Gewicht) des Knochenmarkes direkt, ohne Umrechnung aus dem Volumen, bestimmt werden, denn das spezifische Gewicht wechselt bei verschiedenen Knochenmarkarten und hängt außerdem von vielen anderen Umständen (Geschlecht, krankhafte Prozesse, Alter) ab. *Belonoschkin* (Würzburg).

Barcroft, J., and L. T. Poole: The blood in the spleen pulp. (Das Blut in der Milzpulpa.) (*Physiol. laborat., univ., Cambridge.*) Journ. of physiol. Bd. **64**, Nr. 1, S. 23—29. 1927. Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 83. °°

Fegler, G.: Etudes sur le rôle de la rate dans la régénération des globules blancs. (Studien über die Rolle der Milz bei der Regeneration der weißen Blutkörperchen.) (*Inst. de pathogénie gén. des études vétérin., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 949—951. 1927.

Auf elektrische Reizung der Milz hin erfolgte eine mehrere Stunden hindurch kontrollierte Vermehrung der Jugendformen der Leukocyten, während die Gesamtzahl der Leukocyten eher kleiner wurde. Verf. schließt daraus, daß durch die Milzkontraktion chemische Stoffe ins Blut gelangen, welche die blutbildenden Organe zur Regeneration der weißen Blutzellen anregen. *Borger* (München). °°

Hamazaki, Y., und M. Hayakawa: Über Veränderungen der Milchflecke durch die Entmilzung. (*Pathol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **39**, Nr. 9, S. 1510—1522 u. dtsch. Zusammenfassung S. 1523—1524. 1927. (Japanisch.)

Verff. untersuchten bei jungen Ratten die Milchflecken des großen Netzes, deren milzähnlichen Bau sie in einer früheren Arbeit nachwiesen, innerhalb von 4—100 Tagen nach der Splenektomie. Die Milchflecken wirken nun nach Ansicht der Verff. nicht nur funktionell, sondern auch histologisch kompensatorisch nach der Milzentfernung. Histologisch folgt auf eine Vermehrung der Histiocyten eine Hypertrophie und Neubildung der Milchflecken, der eine knotige Entwicklung lymphadenoiden Gewebes mit Vermehrung der Gitterfasern folgt. Nach 20 Tagen tritt in den Histiocyten und Reticulumzellen Hämosiderin auf, nach 50 Tagen findet man hämosiderinbeladene Riesenzellen. Die Histiocyten verschwinden allmählich auf Kosten der Lymphocyten. Die Eisenmenge nimmt in den Milchflecken allmählich bis zum 100. Tag zu, während sie in der Leber schon nach 40 Tagen ihr Maximum erreicht und dann abnimmt. Der Eisenstoffwechsel der entmilzten Ratte spielt sich also im späteren Stadium hauptsächlich in den Milchflecken ab, deren kompensatorische Funktion dann die der Leber übertrifft. *Krauspe* (Leipzig). °

Nervensystem, Zentren.

Alexandrowicz, J.-S.: Notes sur l'innervation du tube digestif des céphalopodes. (Bemerkungen über die Innervation des Verdauungsrohres bei den Cephalopoden.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 2, S. 69—90. 1928.

Methylenblaufärbung nach der Rongalitweißmethode, entweder durch Einlegen der frischen Organe in eine Lösung 1 : 150 Seewasser oder durch Injektion einer Lösung 1 : 50 in die Region der verschiedenen Darmteile und schließlicher Injektion auch in die Mund- und Analöffnung. Die sog. sympathischen Nerven des Oesophagus bei Sepia officinalis, besser mit Bauer als stomato-gastrische Konnektive bezeichnet, sind longitudinal verlaufende, besonders ausgeprägte Bahnen innerhalb eines allgemeinen Plexus, ein rechter schwächerer und ein linker stärkerer Strang. Die Stränge entspringen nahe beieinander im Ganglion buccale inf. und treten, sich wiederum stark nähernd, in das Stomachalganglion ein, neben ihnen aber auch ein paar schwächere Nerven direkt aus dem Plexus. Zum Magen treten aus dem Ganglion 2 oder 3 stärkere Stämme, die sich bald teilen, und eine größere Zahl schwächerer. Von diesen senden einige auch Zweige in den Oesophagusplexus. Die Magennerven zeigen eine geringere Tendenz zur Netzbildung, und ihre Nervenzellen sind schwerer und in geringerer Menge färbbar als anderwärts. Die großen Magennervenstämme

entspringen nahe dem dem Oesophagusnervenursprung entgegengesetzten Ganglionpol. Die Coecumnerven entspringen an diesem Pol selbst, ein oder zwei dickere und mehrere schwächere Stämme. Sie verzweigen sich in zarte, Längsmaschen bildende Stämmchen entsprechend den Falten der Coecummucosa. Der Darm empfängt 3 oder 4 Nerven direkt vom Ganglion und 2 oder 3 von den Coecumnerven abzweigende. Im Oesophagus und Darm läßt das Nervensystem 3 Plexus unterscheiden, einen oberflächlichen (äußeren), einen intramuskulären und einen subepithelialen. Die beiden ersten, namentlich der oberflächliche, enthalten zahlreiche Nervenzellen. Diese bilden entweder an den Knotenpunkten der Plexus Ganglien oder sind, namentlich die von bipolarer Form, in die Bündel eingelagert. Man kann uni-, bi- und tripolare Zellen unterscheiden. Innerhalb des Epithels finden sich Zellen vom Charakter der Sinnesnervenzellen, die einen Fortsatz bis an die freie Zelloberfläche und einen Achsenzylinderfortsatz nach der Basis entlassen und so den subepithelialen Plexus bilden. Die drei Plexus sind durch zahlreiche senkrechte Bündel in Zusammenhang. Die Zellen des oberflächlichen und des intramuskulären Plexus werden als motorische gedeutet. Im Coecum und Magen konnten die Sinnesnervenzellen nicht nachgewiesen werden. Die Ganglienzellen liegen in einer Kapsel, innerhalb deren sich an der Zelloberfläche Fasern verzweigen, deren Ursprung nicht festgestellt werden konnte. *H. Joseph.*

Francillon, M. R.: Zur Topographie der Ganglien des menschlichen Herzens. (*Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 85, H. 1/2, S. 131—165. 1928.

Sehr gründliche anatomische Arbeit, in welcher der Verf. nach Zerlegung eines Herzens von einem 234,3 mm langen menschlichen Embryo in Serienschnitte mit Hilfe der Modellrekonstrution zu folgenden Resultaten gelangt: Ganglienzellen finden sich im Herzen gewöhnlich zu Gruppen von 8—150 Exemplaren angehäuft vor. Die Ganglien liegen fast durchweg im subepikardialen Bindegewebe oder nur unweit von jenem entfernt. In den Kammern kommen Ganglien höchstens noch 1 mm von Sulcus coronarius apikalwärts vor. Im rechten Vorhof liegen sie in größter Masse, im Gebiet der Venae cavae, vor allem im Sulcus terminalis und in der dorsalen Wand des Sinusanteiles, ferner in unmittelbarer Nähe des Sino-Auricularknotens. Im Septum atriorum und im Sulcus interauricularis lassen sich zahlreiche Gruppen von Ganglienzellen beobachten. Linker Vorhof: Hier finden sich einzelne Ganglien an der Basalfurche der Auricula sinistra, in größerer Zahl hingegen in der Dorsalwand und in der Facies diaphragmatica bis zum Sulcus coronarius. Nur wenige Ganglien kommen in der oberen Wand des linken Vorhofes vor. Weiterhin sind Ganglien um das Ostium arteriosum dextrum und längs der rechten Wand der Arteria pulmonalis gelagert; auch um das Ostium arteriosum sinistrum und in den Anfangsteilen der Plexus coronarii trifft man auf Ganglien. Schließlich finden sich noch Ganglien im Sulcus coronarius, in der Valvula Thebesii und im Septum fibrosum atrio-ventriculare. Auf die Möglichkeit des Vorkommens markloser Nerven im Hisschen Bündel wird noch vom Verf. hingewiesen. *Stöhr jr.* (Bonn).

Catania, Vito: La fine struttura del plesso del ganglio sottomascellare con particolare riguardo alla costituzione del n. linguale e della corda del timpano nell'uomo ed in alcuni mammiferi. (Die feinere Struktur des Plexus des Ggl. submaxillare mit besonderer Berücksichtigung der Zusammensetzung des N. lingualis und der Chorda tympani beim Menschen und bei einigen Säugetieren.) (*Istit. anat., univ., Catania.*) Ricerche di morfol. Bd. 7, H. 1/2, S. 29—53. 1927.

Sowohl beim Menschen wie auch bei den untersuchten Säugetieren (Equiden, Ziege) läßt sich ein plurigangliärer, submaxillo-lingualer Plexus nachweisen, zu dem noch zahlreiche, nur mikroskopisch nachweisbare Ganglien gehören, welche längs des N. lingualis und N. sublingualis (Mensch) und der R. communicantes und efferentes der Ggl. submaxillare und sublinguale gelagert sind. Die Struktur dieser Ganglien entspricht dem Typus der sympathischen Ganglien; beim Menschen finden sich Zellen

des Cajalschen Typus I und III, bei der Ziege nur solche vom Typus II, bei den Equiden alle 3 Typen. Die glomerulären Formen sind beim Menschen sehr einfach gebaut, während bei den Equiden sie sehr zahlreich vorhanden sind und ziemlich kompliziert gebaut sind; bei der Ziege fehlen diese Formen. Gefensterte Zellen finden sich in wechselndem Verhältnis bei allen untersuchten Tieren. Die Rami communicantes enthalten sowohl markhaltige wie marklose Fasern; erstere überwiegen zahlenmäßig besonders beim Menschen und bei der Ziege. Die R. efferentes für die Submaxillaris und Sublingualis bestehen fast ausschließlich aus marklosen Fasern. Der N. lingualis und die Chorda tympani enthalten sowohl markhaltige wie marklose Fasern verschiedenen Kalibers. Die marklosen Fasern sind in diesen Nerven beim Menschen und bei der Ziege ziemlich spärlich, während bei den Equiden im N. lingualis und besonders in der Chorda die marklosen Fasern weit überwiegen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Bertrand, Ivan, et Rudolph Altschul: Le métabolisme cérébral du calcium. Etude histologique. (Der Kalkstoffwechsel des Gehirns. Eine histologische Untersuchung.) (*Clin. Charcot, hosp. Salpêtrière, Paris.*) Rev. neurol. Jg. **34**, Bd. **2**, Nr. 3, S. 241-261. 1927.

Normalerweise ist Ca im Gehirn als Hirnsand abgelagert. Nach Verletzungen, in Gliomen und anderen Hirngeschwülsten findet er sich als Calciumcarbonat, -phosphat oder -sulfat, oft mit Eisensalzen kombiniert. Die Pia mater enthält mehr Hirnsand als die Pacchionischen Granulationen, am Sinus longitudinalis entlang. In der Arachnoidea findet man Kalk nach dem 50. Lebensjahr, als senile Erscheinung. In seltenen Fällen können durch die Arachnoideaverkalkung pseudobulbäre Erscheinungen hervorgerufen werden. Der Kalk liegt dann mosaikartig verteilt das ganze Rückenmark entlang und besonders im Dorsal- und Lumbalmark. Die Dura mater kann verknöchernde Prozesse mit Osteoblasten zeigen. Katze und Hund haben eine verknöcherte Dura mater. In den Plexus choriodei kommt Verkalkung nach Verletzungen vor. Cholesterinablagerungen mit Fettsäurekrystallen und Kalkkugeln in der Mitte. An den Hirnarterien kommt Verkalkung der Endarterien nach entzündlichen Prozessen vor (Encephalitis epidem.). Verkalkung der inneren Hirngefäße ohne End- und Periarteriitis bei einem Fall von Paralyse, bei Tetanie und Leuchtgasvergiftung. Primäre Verkalkung des Parenchyms oder der neuroganglionären Elemente ist anatomisch nicht feststellbar. Bei cystischer Mikrocephalie Kalk besonders in der 3. Schicht von Brodmann. Hirngummen verkalken selten im Zentrum. Hirntuberkel können im Nekrosezentrum verkalken. Cysticercushüllen haben oft Kalkeinlagerungen. Fibroendotheliome, besonders der Meningen, sind in 50% röntgenologisch durch die Kalkablagerungen nachweisbar, dabei noch oft parasagittal oder neben der Fossa Sylvii Hyperostosen. Die seltenen meningealen Osteome enthalten oft Knochentrabel. Die Zirbeldrüse enthält vom 4. Lebensjahr ab Kalk. Teratome der Zirbeldrüse enthalten Cysten mit Knorpel, Knochen und Kalkablagerungen. Hirngliome verkalken streifig, flockig oder massiv. Aus der Art der Verkalkung läßt sich keine Prognose stellen, sondern allein nach dem klinischen Bild. Das Hirnparenchym verkalkt oft in der Nachbarschaft von Hirntumoren, im Kompressionsbereich. Epitheliome und Sarkome verkalken nicht.

Wollheim (Berlin).°°

Voris, Harold C.: The arterial supply of the brain and spinal cord of the Virginian opossum (Didelphis virginiana). (Die arterielle Blutversorgung des Gehirns und Rückenmarkes bei dem virginianischen Opossum [Didelphys virginiana].) (*Hull anat. laborat., univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **44**, Nr. 3, S. 403—423. 1928.

Zur Untersuchung kamen Gehirn und Rückenmark von 3 erwachsenen Opossums. Die Tiere wurden mit Biensley's Janus green-carmine-gelatin injiziert nach der von MacCallum angegebenen Methode. Die Injektion fand von der Aorta thoracica aus statt, und wurde das ganze Arteriensystem gefüllt. Um die Gelatinemasse zu härten, kam das ganze Tier auf 2—4 Stunden in 10proz. Formalinlösung, worauf Gehirn und Rückenmark freigelegt und das ganze Präparat in Formalin zurückgebracht wurde. Die Untersuchung ergab, daß die Gehirnarterien bei allen 3 Stücken gut injiziert waren, daß aber nur an einem Stück sich alle Gefäße des Rückenmarks gefüllt hatten; bei den anderen beiden Tieren war nur das Gefäßgebiet der Halsregion zufriedenstellend injiziert. Zum Studium der Gefäße des Rückenmarks wurden durch letzteres 50—75 μ dicke Querschnitte angefertigt und in Canadabalsam eingeschlossen. Die Arterienversorgung von Didelphys erscheint primitiver als bei den höheren Säugern und dem Menschen. Anstatt dreier Längsstämme, wie bei letzteren, finden sich 6 vor. Die vordere mediane Art. spinalis ist die größte und versorgt hauptsächlich die vorderen

Hörner der grauen Substanz. Der Circulus arter. Willisii weicht von der gewöhnlichen Anordnung ab. Die Carotis interna tritt in den Schädel ein, verläuft nach vorne und teilt sich in 2 Äste, von denen der untere die Art. ophthalmica ist, während der obere die Art. cerebri anterior und media aus sich hervorgehen läßt. Zwischen den beiden vorderen Cerebralarterien besteht kein Ramus communicans, so daß der Circulus Willisii unvollständig ist. Die Carotis interna liefert das Blut für den Vorder- und Mittelteil des Großhirns, während die Vertebralarterie jederseits das Mesencephalon und das Rhombencephalon versorgt. Die Art. basilaris und Carotis interna beteiligen sich beide an der Blutversorgung des ventralen Teils des Zwischenhirns. Die seitlichen oder queren Äste der Art. basilaris mit Einschluß der Artt. cerebelli inferiores ant. et post. speisen die Rautengrube und die damit zusammenhängenden Strukturen. Die vorderen Äste der Art. basilaris liefern das Blut für den ventralen Teil der Medulla und des Pons. Die Endäste der Art. cerebri media geben die Arterien für den motorischen Rindenbezirk ab. Die Art. cerebri ant. liefert die Blutversorgung für das Riechhirn. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Pines, L., und R. Maiman: Weitere Beobachtungen über das subfornicale Organ des dritten Ventrikels der Säugetiere. (*Anat. Laborat., Staatsinst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Anat. Anz. Bd. **64,** Nr. 20/24, S. 424—437. 1928.

Das erst seit dem Jahre 1922 bekannte, subfornicale Organ kommt bei allen Säugern konstant vor. Es ist wenig artvariabel, macht — der Größe und Differentiation nach — die phylogenetische Hirnentwickelung nicht mit und erscheint so bei den höheren Säugern relativ zurückgeblieben. Es sitzt als kleines Knötchen median am Übergang des Daches des Zwischenhirnventrikels in seiner nasalen Wand, am Übergange des Fornixkörpers in seine Säulen und ist zum Teile mit den Plexus verwachsen. Histologisch besteht es aus gliösen und protoplasmatischen Parenchymzellen, die bei den verschiedenen Tierarten in wechselnder Verteilung in das gliös-bindegewebige, retikuläre Stratum eingelagert sind. Über die vermutungsweise innersekretorische Funktion kann nichts Bestimmtes ausgesagt werden. *Dexler* (Prag).

Sinnesorgane.

Hirsch, L.: Über die Nerven des Trommelfells und des äußeren Gehörgangs. (*Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkranke, Univ. Würzburg.*) Passow-Schaefer Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therapie d. Ohres, d. Nase u. d. Halses Bd. **26,** H. 3/4, S. 129 bis 142. 1927.

Verf. geht von den Untersuchungen von Manasse über die Empfindungsqualitäten des Trommelfelles aus, als deren wichtigstes Ergebnis er die Tatsache hervorhebt, daß das Trommelfell „keine oder eine kaum nennenswerte" Wärmeempfindung besitzt; auch bei Kältereizen seien die Angaben der Versuchspersonen „nicht regelmäßig genau". Verf. hat versucht, anatomische Befunde im Sinne v. Freys hierfür zu gewinnen. Als histologische Färbemethode wandte er die Silberimprägnation nach Vally Groß an. Sein Material bestand in etwa 30 menschlichen Trommelfellen und 6 Gehörgängen. Nach Würdigung der bereits bekannten anatomischen Einzelheiten und der vorliegenden Literatur beschreibt Verf. an Hand ausgezeichneter Abbildungen das Ergebnis seiner Untersuchungen. Im Gehörgang konnte er an Längsschnitten den Eintritt dicker Nervenstämme und ihren parallel zu dem Epithel gerichteten Verlauf, an Flachschnitten weitmaschige Nervennetze feststellen; ferner Haarnerven, perivasculäre Nerven und intraepitheliale, marklose Nervenfasern, aber keine Kapselapparate. Am Trommelfell fand auch er drei Plexus: 1. den subepithelialen, 2. den submukösen und 3. den Grundplexus. Auch hier konnte er intraepitheliale Nervenfasern nachweisen, aber keine Kapselapparate. Das blinde Ende der intraepithelialen Fasern konnte nicht restlos bewiesen werden. Die Funktion der Nerven geht nicht aus dem histologischen Bilde hervor; ein Rückschluß auf die Sinnesqualitäten aus dem anatomischen Befunde ist zunächst nicht möglich. *Richter* (Halle a. S.).

Poljak, S.: Über die doppelte Innervation der Macula sacculi und über das cochleovestibuläre Bündel bei den Säugetieren. (*Neurol. Klin., Univ. Zagreb.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 1/2, S. 145 bis 152. 1927.

Verf. beschreibt eingehend die schon von einigen früheren Autoren studierte Innervation der Macula sacculi durch zwei verschiedene Nervenäste, an Präparaten nach der Methode von Golgi und der von de Castro. Das eine Bündel, das den größten Teil und die Spitze des Dorsallappens innerviert, entspringt als Zweig des hinteren Vestibularisastes aus dem hintersten Teil des Scarpaschen Ganglions, einige wenige Fasern entspringen dem vorderen Vestibularisast und begeben sich zum caudalen Ende des Dorsallappens, die oralste Spitze der Macula sacculi wird gemeinsam durch drei Maculabündel versorgt. Man kann daraus schließen, daß die Macula sacculi doch im großen ganzen als einheitliches Sinnesorgan angesehen werden muß. Möglicherweise ist das orale Ende der Macula sacculi entwicklungsgeschichtlich und auch funktionell ein Bindeglied zwischen der Macula sacculi und der Macula utriculi. Die Verhältnisse sind am deutlichsten bei der Katze zu unterscheiden. Was das sog. cochleovestibuläre Bündel betrifft, so fand sich bei der Fledermaus eine dem Oortschen Bündel entsprechende Bildung, bei der Katze zwei schwache Bündel in spiraligem Zug dem Nerv. cochlearis angeschmiegt; nach Befunden bei der Ratte dürfte es sich aber um Vestibulariszellen entspringende Fasern, die bloß dem Cochlearis beigemischt sind, handeln. *W. Kolmer* (Wien).°°

Portmann, Georges: Les bandelettes épithéliales des canaux demi-circulaires membraneux. (Die epithelialen Bändchen der Bogengänge.) (*2. reun., Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum, Zürich, 7.—9. IX. 1927.*) Acta-oto-laryngol. Bd. **12**, H. 1/2, S. 211—218. 1928.

Der Verf. schildert die schon früher von ihm allein und gemeinsam mit Kistler unter den Namen „epitheliale Bändchen" beschriebenen Zonen von Epithelien kleineren Durchmessers in Form eines Streifens an der Außen- und Innenseite der Bogengänge bei Cavia, Carnis, Torpedo, Aturius bearnensis, Rana, Columba. Der innere Streifen ist von jeher den Histologen unter dem Namen der „Raphe" bekannt gewesen. Eine Andeutung von Beziehungen einer gröberen venösen Capillare zum inneren Streifen ist vorhanden. (Vgl. Portmann und Kistler, diese Ber. **1**, 56.) *W. Kolmer.*

Lorente de Nó, R.: Etudes sur l'anatomie et la physiologie du labyrinthe de l'oreille et du huitième nerf. II. Quelques données au sujet de l'anatomie des organes sensoriels du labyrinthe. (Studien über die Anatomie und Physiologie des Labyrinths und des N. octavus. Einige Angaben über die Anatomie der sensiblen Labyrinthendorgane.) (*Inst. Cajal, Madrid.*) Travaux du laborat. de recherches biol. de l'univ. de Madrid Bd. **24**, H. 1, S. 53—153. 1926.

Nach eingehender historischer Darstellung der Frage legt Verf. besonderes Gewicht darauf, daß dicke und dünne Fasern die Ampullen innervieren, und zwar bekommt jede Crista 2 unabhängige Innervationszonen, von hochdifferenzierter Sensibilität im zentralen Anteil des Abhanges, der periphere Anteil hat eine weniger hohe Differenzierung der Innervation. Die feinen Fasern bilden ein System diffuser Empfindlichkeit. Ebenso besitzt die Utriculusmacula 3 Regionen verschiedener Innervation, eine, in der die Fasern kleine Kelche bilden, eine 2., wo große Kelche ohne intraepithelialen Plexus vorhanden sind, eine 3. mit Kelchen und Plexus. Die 2. Zone ist sehr ähnlich der individuellen Innervationszone der Abhänge der Cristen. Die Saculusmacula zeigt keine solche feine Differenzierung der Innervation, doch zeigt ihr vorderer Anteil eine feinere Abstufung derselben. An Embryonen der Maus verschiedenen Alters kann man im Scarpaschen Ganglion die Anteile für die einzelnen Endstellen des Labyrinthes lokalisieren, wobei das Voitsche Schema sich als für die Maus gültig zeigt. Man kann im Scarpaschen Ganglion 5 Portionen erkennen, die sich durch die Größe ihrer Zellen unterscheiden. Pars magnocellularis anterior, Pars parvicellularis anterior, Pars magnocellularis posterior a und b, und Pars parvicellularis posterior. Die erstgenannte ent-

hält die Zellen, die der vorderen und äußeren Ampulle entsprechen und der Region b des Utriculus. Die Pars magnocellularis posterior a enthält die Zellen für die hintere Ampulle. Die Utriculusmacula ist in der Pars parvicellularis anterior lokalisiert. Die Sacculusmacula in der Pars magnocellularis post. b und in der Pars parvicellularis posterior. Die beiden Nerven des Sacculus gehen zur gleichen Region des Ganglions. Die im Innern des Ganglions bestehende Trennung der den 3 Ampullen zugeordneten Zellen ist im Stamm des Vestibularis nicht mehr erkennbar, da die austretenden Fasern gemeinsam in den Bulbus eintreten. Der Nerv. cochlearis ist vollkommen vom Vestibularis unabhängig, der sog. anastomotische Ast von Oort ist ein abnormes Bündel des Cochlearis, das sich nur auf kurze Strecke dem Vestibularis anschließt. Im Cochlearisstamm nahe dem Porus acusticus internus findet sich ein Zellhaufen, der unzweifelhaft dem Ganglion ventrale angehört. Bei gewissen Formen der Cochleariszerstörung werden diese Zellen nicht zerstört, was die verschiedenen Meinungen der Autoren über den intrabulbären Verlauf des Hörnerven erklärt. Die Prüfung der Markscheidenentwicklung der peripheren Äste zeigt, daß zuerst an den Ampullen und an den dicken Axonen der Maculae Markscheidenbildung eintritt, gleichzeitig in beiden Nervenästen des Sacculus. Erst wenn der Prozeß weit vorgeschritten, tritt Mark in den übrigen Regionen der Maculae auf. Der Cochlearis beginnt seine Markscheidenbildung, wenn der Vestibularis nur geringe Mengen davon besitzt, dagegen haben schon alle Cochlearisfasern Markscheiden, bevor die Maculae voll ausgebildet sind. Der Prozeß beginnt also früher im Vestibularis, endet früher im Cochlearis. Ferner werden accessorische Vestibularendigungen, Differenzen zwischen den beiden Maculae erörtert, sowie Einzelheiten des perilymphatischen Gewebes. Eingehend wird die Entwicklung der Nervenendigungen an allen Endstellen besprochen, dabei stellt sich heraus, daß die Macula sacculi nicht etwa aus 2 distinkten Organen sich zusammensetzt, sondern der besondere Verlauf der Nervenfasern nur der Ausdruck des komplizierten Entwicklungsvorganges des Sacculus ist. Dagegen scheint vom embryologischen Gesichtspunkt die Utriculusmacula aus 2 getrennten Organen zu entstehen. Nicht wie allgemein angegeben wird, gehen die einzelnen Endstellen aus der Teilung einer primitiven Macula communis des Embryo hervor, nur die 3 Ampullen und 1 Zone der Utriculusmacula. Die Sacculusmacula und der Rest der Utriculusmacula haben eine verspätete Spezialentwicklung. Die Cristae haben zuerst einen gemeinsamen Nerven, der erst während der Differenzierung sich in 2 unabhängige Hälften teilt. Die Formung der Maculae und Cristae geht unter sehr komplizierten Ortsveränderungen vor sich, und relativen Rotationen der einzelnen Teile der Ohrblase, die bisher unbekannt, eingehend geschildert werden. Im Scarpaschen Ganglion finden sich die Zellen, die zu den 3 Cristae gehören, ursprünglich im gleichen Gebiet, erst später gleichzeitig mit den Rotations- und Verlagerungsvorgängen kommen die zur hinteren Ampulle gehörigen in die Caudalregion des Ganglion. Äußerst kompliziert stellt sich die Frage, ob die Nerven die Endorgane in ihrer Entwicklung leiten, oder umgekehrt. Wahrscheinlich besteht zuerst Unabhängigkeit, dann Abhängigkeit beider Teile voneinander. Zum Schluß wird noch die Frage der sympathischen Innervation erörtert, die Technik der Untersuchungen dargestellt. (I. vgl. diese Ber. **7**, 197.) *W. Kolmer* (Wien).

Herter, Konrad: Über die Komplexaugen der Karpfenlaus (Argulus foliaceus L.) (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jahr., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 159—176. 1928.

Die Augen des erwachsenen Argulus liegen beiderseits im sog. Kapselsinus, wo sie von Blut umströmt werden. Die Cornea ist nicht facettiert, unter ihr liegen die Corneagenzellen in unregelmäßiger Verteilung. Die Zahl der Ommatidien ist etwa 60, scheint aber mit dem Wachstum zuzunehmen. Das Auge ist eucon. Die vierteiligen Kegel erfüllen nicht ganz die Kegelzellen. Um die Krystallkegelzellen und die sog. Sekretkolben jedes Ommatidiums liegt ein Pigmentmantel. Wahrscheinlich sind 4 oder 5 Retinulazellen vorhanden. *Ernst Scharrer* (München).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Brown, W.: Studies in the Genus Fusarium. VI. General description of strains, together with a discussion of the principles at present adopted in the classification of Fusarium. (Studien über die Gattung Fusarium. VI. Allgemeine Beschreibung von Stämmen in Verbindung mit einer Diskussion über die gegenwärtig bei der Klassifizierung der Fusarien angewandten Grundsätze.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 165, S. 285—304. 1928.

Es handelt sich um eine vergleichende Untersuchung von etwa 40 Fusariumstämmen, welche aus ursprünglich nur 6 Originalisolierungen von Äpfeln gewonnen waren. Auf Grund ihres verschiedenen Verhaltens gegenüber einem bestimmten Standardnährboden ließen sich im wesentlichen 4 morphologisch, wie auch physiologisch scharf umgrenzte Gruppen herausfinden, und zwar: 1. Die sog. „Myceliale Gruppe", wegen der vorherrschenden Mycelenentwicklung bei relativ schwacher Sporenbildung. 2. Die „sporodochiale Gruppe", bei der umgekehrt die Bildung von Sporenpusteln (Sporodochien) stark gefördert ist, während die Luftmycelien auf den Rand beschränkt bleiben. 3. Die „pionnotale Gruppe", so genannt nach der jetzt mit Fusarium vereinigten Gattung Pionnotes mit schleimigen Lagen sichelförmiger Sporen und einer, — auch unter günstigsten Bedingungen —, außergewöhnlich schwachen Mycelentwicklung. Diese, wie auch die folgende Gruppe, weist Sporenbildung sowohl im Mycel, wie an dessen Oberfläche auf. 4. Die „langsporige Gruppe", so genannt nach den abnorm langen und stark septierten Sporen. Die Intensität der Sporenbildung ist jedoch hier eine relativ geringe, — manche Stämme sind praktisch überhaupt steril, so daß Berührungspunkte zu Gruppe 1 bestehen. Diese für die Einzelgruppen präzisierten, — hier nur auszugsweise wiedergegebenen Eigenschaften verschieben sich je nach Wahl der Nährmedien. So kann, — um nur ein Beispiel herauszugreifen —, die Farbstoffproduktion durch Verringerung des Asparagingehaltes und Erhöhung des Glucosegehaltes im Substrat gesteigert werden. Auf die nun folgende Beschreibung der sämtlichen untersuchten Stämme und deren Einreihung in die 4 Gruppen muß übergegangen werden. Erwähnt sei nur, daß der Gruppe 2 die meisten der untersuchten Stämme angehören. Es zeigte sich, daß manche der Stämme, welche eigentlich von verschiedenen Arten herrührten, praktisch nicht voneinander unterscheidbar waren. Verf. hält alle von ihm untersuchten Stämme für Varietäten einer einzigen Art, F. fructigenum. Auch F. salicis soll von F. fructigenum nicht zu trennen sein, so daß also eine der beiden Spezies einzuziehen wäre. In einer ausführlichen, — für ein Referat leider zu ausführlichen —, Diskussion über die derzeitige Fusariumsystematik und die vorhandene Literatur äußert Verf. die Ansicht, daß die heutige Gruppierung sich kaum werde aufrecht erhalten lassen und sehr revisionsbedürftig sei. Diese Revision werde zu einer beträchtlichen Verringerung der Artenzahl führen. (V. vgl. diese Ber. **6**, 357.) *E. Esenbeck* (München).

Arnoldi, K. W.: Studien über die Systematik der Ameisen. I. Allg. Tl. (*Zool. Museum, Moskau.*) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 5/6, S. 123—137. 1928.

Dem Begriffe der Varietas in der Ameisensystematik fehlt jede Einheitlichkeit als systematische Kategorie, weil in ihm geographische Formen von höherer und von geringerer taxonomischer Bedeutung, ferner ökologische Formen und die extremen Äußerungen der individuellen und der Familienvariabilität vereinigt sind. Verf. bedient sich daher in seinen Studien über die Systematik der Ameisen folgender systematischer Begriffe: Species (spec.), Subspecies (subsp.), Natio (nat.) und Morpha (m.), in die subsp. oecologica und morpha geographica eingeschlossen ist. Nur in Fällen, wo die systematische Kategorie nicht bestimmt zu erkennen ist, soll der Terminus „Varietas" bis auf weiteres noch Anwendung finden. Größenwerte von Körperteilen für die systematische Kennzeichnung sollen nur mit Hilfe der biometrischen Methode als Mittelwerte einer größeren Individuenzahl aus verschiedenen Nestern und Standorten aufgestellt und benützt werden. Als biometrische Werte kommen in Betracht, das arithmetische Mittel, die Standardabweichung und teilweise auch der Variationskoeffizient. Große Vorteile bieten Merkmalindices, z. B. das Verhältnis der Kopflänge zur Kopfbreite, der Stielchenglieder u. a. Indices sind aber nur insoweit zulässig, als sichere Korrelationen der in Frage kommenden Körpermerkmale zu erwarten sind. *Himmer* (Erlangen).

Cotronei, G.: Le affinità nei petromizonti studiate secondo criteri morfologici-sistematici ed ecologici. (Die Verwandtschaft der Petromyzonten nach morphologisch-systematischen und ökologischen Eigenschaften.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 3/4, S. 121—124. 1927.

Ein wichtiges systematisches Merkmal ist Zahl und Lage der Myomeren. Zahl der präanalen Myomeren ist gleich bei P. fluvialilis und P. planeri, abweichend von diesen dagegen bei P. marinus. Berücksichtigt wird auch die Myomerenzahl im Laufe der Entwicklung. Ein weiteres unterscheidendes Merkmal ist die Zahl der Hornzähne. Die

morphologisch-systematischen Merkmale deuten auf ein näheres Verwandtschaftsverhältnis P. fluviatilis und P. planeri hin, dem P. marinus gegenübersteht. Aber die ökologischen Verhältnisse gruppieren P. fluviatilis und P. marinus zusammen und stellen ihnen P. planeri gegenüber. Verf. glaubt, daß P. fluviatilis eine „biologische Rasse" von P. planeri ist. Diese Rasse ist eine in Bildung begriffene neue Art. Bei P. marinus ist die Artbildung bereits erfolgt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Kräusel, Richard: Aus der Urzeit der Pflanzenwelt. Wie sahen die ältesten Landpflanzen aus? Aus Natur u. Museum, **56.** Ber. d. Senckenberg. naturforsch. Ges. H. 9, S. 257—265. 1926.

Es handelt sich um eine populäre Darstellung der primitivsten Landfloren des Älteren Devon. Dabei sind vom Verf. seine eigenen Funde besonders ins Licht gerückt, was zwar insofern berechtigt sein mag, als die Funde in dem Senckenberg-Museum deponiert sind und der vorliegende Artikel in der Zeitschrift der Senckenberg-Gesellschaft erscheint; immerhin berührt die überknappe Behandlung der englichen Funde peinlich, wenn man bedenkt, daß ebendiese bei der unvergleichlich glänzenden und vollständigen Erhaltung des Materials einerseits und anderseits bei der klassischen Bearbeitung, die sie durch R. Kidston und W. K. Lang erfahren haben, den Krystallisationspunkt unserer Kenntnis der älteren Devonflora bilden. — Geradezu unverständlich ist die Stelle (S. 258): „. . . denn die Moose sind die einzige lebende Pflanzengruppe, deren Sporangien deutlich am Ende der Achsenverzweigungen (!) stehen, während sie (N. B. die Sporangien!) bei den Pteridophyten ganz allgemein als seitenständige Organe, d. h. umgewandelte Blätter (!) aufgefaßt werden." Mit letzterer Auffassung dürfte Verf. wohl gänzlich isoliert dastehen, und was das Verhältnis der Sporangientragung der Moose betrifft, so scheint sich Verf. über die Morphologie der Generationswechselverhältnisse der Moose reichlich unklar zu sein — für eine Abhandlung aus dem 2. Viertel des 20. Jahrhunderts eine peinliche Unklarheit!

Max Hirmer (München).

Scott, D. H.: Notes on palaeozoic botany 1907—1927. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a,** S. 346—385. 1928.

Die Abhandlung bringt eine kritische Übersicht der wichtigeren Arbeiten der letzten 2 Jahrzehnte über die paläozoischen Pflanzen, besonders der strukturbietend erhaltenen Reste. Unter den Psilophytales, werden besonders die die Entdeckung der Rhynie-Chertbed-Pflanzen (Rhynia, Hornea und Asteroxylon Mackiei) ergänzenden Funde von Schottland, Schweden, Deutschland, Nordamerika zur Darstellung gebracht. Von den Artikulaten werden die primitiven Calamophyton und Hyenia besprochen, sodann das was über den Blütenbau der Sphenophyllen und Calamiten und über die Blätter der letzteren neuerdings bekannt geworden ist. Unter den Lycopodiales werden Protolepidodendron, Archaeosigillaria, Cyclostigma, das oberdevonische Lepidodendron caracubense Zalessky (Donetz), ferner Mazocarpon, Lepidocarpon westfalicum und Ulodendron behandelt. In dem Abschnitt „Ferns" finden Erwähnung zunächst die problematischen Genera Milleria, Ptilophyton, ferner die Coenopteriden und Marattiaceae; sodann folgt eine interessante Darstellung der Ansichten Kidstons über die Zugehörigkeit der paläozoischen farnähnlichen Reste zu den Farnen im engeren Sinne. Im letzten, den Spermophyta gewidmeten, Kapitel sind erwähnt Eospermatopteris, Aneurophyton, Palaeopitys, einige Samenfunde, ferner Mesoxylon und auch Cladoxylon. *Max Hirmer* (München).

Bertsch, Karl: Eine frühdiluviale Flora im Stuttgarter Tal. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46,** H. 1, S. 40—46. 1928.

Eine frühdiluviale Stuttgarter Flora hat schon 1909 Stoller in den Mitt. d. Geol. Abt. d. württ. stat. Landesamts beschrieben. Ob sie mit der von Bertsch neu beschriebenen aus einer Tongyttja von Berg bei Cannstatt gleichaltrig ist, steht noch dahin, aber beide scheinen ihrer Lage nach älter zu sein als die schon von Heer untersuchte, von Bertsch neubearbeitete des Cannstatter Sauerwasserkalks, welche nach diesem in das große Mindel-Riß-Interglazial fällt. Die neue Flora dürfte daher dem Günz-Mindel-Interglazial bzw. der beginnenden Mindel-Eiszeit angehören. Zur Untersuchung gelangten 11 Proben aus einem 75 cm hohen „Faulschlamm"-(Tongyttja-)Profil, welches von Letten- und Schotter unter- und von Keuperschutt überlagert wird, sowie 5 Einzelproben, welche sich auf Grund ihres Pollengehalts in dasselbe Profil einpassen ließen. Bestimmbare Makrofossilien wurden nicht gefunden, sondern nur Bruchstücke von Schneckenschalen, Radicellen, Bärlapp-, Farn- und Moossporen und ziemlich

viel Pollen, wovon 98% der Waldföhre und Fichte angehören, welche in den obersten Schichten die einzigen Waldbäume darstellen, wogegen unterwärts auch Birke, Erle, Weide, Hasel, Eiche und Weißbuche auftreten, von denen jedoch keine Art 1% erreicht, so daß mindestens die oberen Proben, in denen auch die Fichte nur noch 8 und 5% ausmacht, schon als glazial zu gelten haben. Daß die von Anfang an gegenüber der Fichte, welche zuerst 31—41% erreicht, vorherrschende Kiefer Pinus silvestris ist, wird variationsstatistisch nachgewiesen. *H. Gams.*

Vergleichende Physiologie.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Dubuisson, M.: Contribution à l'étude de la circulation du sang chez Polyophthalmus pictus. (Beitrag zum Studium der Blutzirkulation bei Polyophthalmus pictus.) (*Laborat. d'anat., univ., Gand.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 2, S. 64—68. 1928.

Die Untersuchungen zeigen, daß der regelmäßige Ablauf der Blutzirkulation bei Periophthalmus pictus nur durch Mitwirkung der peristaltischen Bewegungen des Darms ermöglicht wird, welche einen Druck auf den Darmblutsinus ausüben und das Blut aus diesem in das Herz (das aus einem dorsalen und 2 seitlichen Abschnitten besteht) treibt, deren Kontraktionen es in das dorsal vom Oesophagus nach vorn ziehende Gefäß bzw. in die Periintestinalschlingen befördert. Diese rhythmischen Darmbewegungen verhindern gleichzeitig den Rückfluß des Blutes vom Herzen zum Darmblutsinus; fallen sie aus, so treten Unregelmäßigkeiten in der Pulsation des Herzens ein, indem seine seitlichen Taschen langsamer (im Verhältnis von 2 : 5) als der zentrale Herzabschnitt pulsieren. Auf solche abnormen Zustände sind frühere Angaben zurückzuführen, welche diese Verhältnisse für normal hielten, während der Verf. feststellen konnte, daß alle 3 Abteilungen des Herzens 30 Pulsationen in der Minute ausführen. *C. Hamburger* (Heidelberg).

Duval, Marcel: Sur la concentration moléculaire du sang de l'escargot. Influence de l'état d'activité de l'animal. (Über die molekulare Konzentration des Schneckenblutes.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 26, S. 1620—1622. 1927.

Die Gefrierpunktserniedrigung des Blutes von Helix pomatia und sein Chlorgehalt wurden in verschiedenen Zuständen der Tätigkeit oder Ruhe der Tiere untersucht. Während des Winterschlafes lag der Wert der Gefrierpunktserniedrigung zwischen $\Delta = -0{,}37°$ und $-0{,}43°$, wobei der höchste Wert ($-0{,}37°$) zu Anfang, der tiefste Wert zu Ende der Schlafperiode gefunden wurde. Der NaCl-Gehalt veränderte sich parallel zwischen 0,48 und 0,52%. Bei in Tätigkeit befindlichen Sommerschnecken betrug die Gefrierpunktserniedrigung ungefähr $-0{,}3°$ oder etwas mehr, der Chlornatriumgehalt schwankte zwischen 0,36 und 0,49%; je stärker die Gefrierpunktserniedrigung war, desto geringer war die Tätigkeit (Kriechen) der Schnecken. Ruhende Sommerschnecken hatten eine Gefrierpunktserniedrigung von $-0{,}4°$ und mehr (bis zu $-0{,}62°$) und zwar um so mehr, je länger sie sich schon im Zustande der Ruhe befanden. Die entsprechenden NaCl-Gehalte bewegten sich zwischen 0,5 und 0,755%. Bemerkenswert ist, daß die Gefrierpunktsänderungen bei den Sommerschnecken viel ausgiebiger sind als die bei den im Winterschlaf befindlichen Tieren. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß eine enge Beziehung zwischen der Tätigkeit der Schnecken und der molekularen Konzentration ihrer Körpersäfte tatsächlich besteht: geringe Konzentrationen sind mit Tätigkeit, höhere mit Untätigkeit verbunden. Als „kritische" Gefrierpunktserniedrigung ist dabei die von $-0{,}4°$ anzusehen. *Plattner* (Innsbruck)°°.

Nitzescu, I.-I., et I. Cosma: La courbe de dissociation du CO_2 dans le liquide circulant d'Helix pomatia. (Die CO_2-Dissoziationskurve in der Zirkulationsflüssigkeit der Weinbergschnecke.) (*Inst. de physiol., univ., Cluj.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 27, S. 1110—1111. 1927.

Zum Studium des Pufferungsvermögens der Zirkulationsflüssigkeit der Weinbergschnecke haben Verff. die Absorptionskurve des CO_2-Anhydrits nach folgender Technik bestimmt: Gewinnung der Zirkulationsflüssigkeit durch Herzpunktion mittels einer Glascapillare. Man

kann so bei einem Tier durchschnittlich 0,5 ccm, bisweilen sogar 0,9—1,0 ccm erhalten. Um eine Kurve zu ermöglichen, wurden ca. 10 ccm benötigt. Für die Äquilibrierung wurde der Barcroftsche Apparat bei Zimmertemperatur verwendet (3 ccm und 15 Minuten). Die CO_2-Bestimmung erfolgte mit dem van Slykeschen Apparat und die Bestimmung des CO_2-Drucks im Tonometer mit dem Haldane. Untersucht wurden 2 Serien von Schnecken: Die erste nach einem Regen, die andere nach 3—5tägiger Aufbewahrung an einem trockenen und wasserfreien Ort. Selbst bei einem Nulldruck der CO_2 beträgt die Alkalireserve ca. 40%. Die Dissoziationskurve liegt viel höher als beispielsweise beim Kaninchenserum, gesättigt bei 40%. Die Zirkulationsflüssigkeit der Weinbergschnecke stellt also ein Pufferungssystem dar, das noch schwächer als das Serum allein ist. Die Flüssigkeit enthält ca. 8% (Harless) Proteinsubstanzen (Hämocyanin). Sie dürften nach den Verff. kaum die Hauptrolle im Säure-Basen-Gleichgewicht spielen. Die Alkalireserve der aus trockenen Schnecken gewonnenen Flüssigkeit ist größer, was durch die höhere Konzentration dieser auch an Menge geringeren Flüssigkeit bedingt wird. *Kürten* (Halle a. d. S.).

Wiechmann, Ernst: Die Permeabilität der Grenzflächen zwischen Blut und Liquor — ein Problem. (*Med. Klin. Lindenburg, Univ. Köln.*) Krankheitsforschung Bd. **5**, H. 2, S. 150—166. 1927.

Der Aufsatz gibt einen zusammenfassenden Überblick über die neueren Arbeiten auf dem Gebiet der Physiologie des Liquor cerebrospinalis. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Hoskins, R. G., M. O. Lee and E. P. Durrant: The pulse rate of the normal rat. (Die Pulszahl der normalen Ratte.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82**, Nr. 3, S. 621—629. 1927.

Trotz des Mißtrauens, das man einer subjektiven Methode entgegenbringt, empfiehlt Verf. die folgende für pharmakologische Untersuchungen am Herzen normaler Ratten, bei denen Narkose und Aufbinden vermieden werden sollen. Die Herztöne werden mit einem zum Anlegen an die Ratte geeigneten Stethoskop auscultiert und vom Beobachter auf einen Signalmagneten übertragen durch Betätigung eines in der Hand gehaltenen federnden Schlüssels im Rhythmus der Schläge. Die Markierungen des Magneten werden zugleich mit Zeitmarken auf ein Kymographion übertragen und nachträglich ausgezählt oder einfacher auf einen „magnetischen Zähler" übertragen. Bei der normalen Pulszahl der Ratte (etwa 300 i. d. Min.) soll das Verfahren keine Schwierigkeit haben; bei Registrierung der Schläge einer Stoppuhr (300 i. d. Min.) oder durch gleichzeitige Registrierung der Herztöne mit der fraglichen Methode und der Carotispulse wird befriedigende Übereinstimmung festgestellt. Bei hoher Frequenz, die bis 700 und darüber geht, wird es schwierig, die Zahl der Pulse und Kontakte in Übereinstimmung zu halten; man hilft sich dann mit der Markierung des 2. oder 4. Schlages. Der Feind der Methode ist die Ermüdung des Hörers; die Registrierung wird daher auf 30, 20 oder 14 Sekunden beschränkt. Die notwendige Ruhe des untersuchten Tieres wird durch gute Fütterung und Warmhaltung der Ratten erzielt, von denen etwa 5 zusammen in einem kleinen Behälter gehalten werden. Die Pulszahl beträgt im Mittel beim ruhenden Tier 305, beim Festhalten durch einen Assistenten 538, beim gefesselten Tier 656. Die Abhängigkeit der Pulszahl vom Körpergewicht, die in Fig. 2 gezeigt werden soll, ist nicht sehr überzeugend. *Hürthle* (Tübingen).

Hauffe, Georg: Wie wirken die Hilfskräfte der als Saug- und Druckpumpe arbeitenden Herzmaschine? Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **266**, H. 1, S. 18 bis 50. 1927.

Die Arbeit besteht in der Wiederholung und weiteren Ausführung von Ansichten, die Verf. schon früher entwickelt hat (vgl. diese Ber. **4**, 311). Zur Kennzeichnung dieser Ansichten mögen folgende Sätze dienen: Der Inhalt des Herzbeutels muß zeitlich gleich groß bleiben. Die bei jeder Herzbewegung wiederholte (systolische) Raumverminderung im abgeschlossenen Herzbeutel wirkt als Saugkraft rückwärtig auf den venösen Abschnitt; die Vorhofsfüllung ist also die zwangsläufige Folge der Kammerentleerung. Herz und Herzbeutel bilden erst zusammen eine Maschine. Die Kammern pressen ihren Inhalt nicht in die Arterien, sie erzeugen nur Geschwindigkeit; es findet keine systolische Dehnung der Aorta statt. Zu solchen Vorstellungen wird Verf. durch Versuche über Bäderwirkung genötigt, bei denen festgestellt wurde (am Röntgenschirm), daß Steigerung des Schlagvolums mit Abnahme des Blutdrucks und Schmalerwerden der Aorta einhergehe. Diese Beobachtung soll nun unvereinbar sein mit der Annahme, daß das Herz eine Druckpumpe sei; denn in diesem Falle müßte das wachsende Schlagvolum mit Druckanstieg und Verbreiterung der Aorta einhergehen.

Dieser Schluß ist aber nicht gerechtfertigt; er wäre es nur, wenn der Widerstand der Bahn als unveränderlich angesehen werden müßte; nimmt er ab, dann kann sehr wohl Zunahme des Schlagvolums mit Abnahme des Mitteldruckes und des mittleren Aortendurchmessers einhergehen. Diese Möglichkeit wird aber gar nicht in Erwägung gezogen. So lange aber Verf. Tatsachen wie die, daß das Herz auch nach Entfernung des Herzbeutels außerhalb des Körpers noch als Druckpumpe wirken kann, daß die systolische Zunahme des Aortendurchmessers aufgezeichnet worden ist u. a., gar nicht berücksichtigt oder ihre Richtigkeit kurzer Hand in Abrede stellt, so lange ist ein gegenseitiges Verständnis nicht möglich. *Hürthle.*°°

Stern, L., S. Rapoport et A. Scharikowa: Etude de la régulation clinique de l'activité cardiaque. Effet de quelques produits tissulaires sur la circulation coronaire. (Studie über die chemische Regulation der Herztätigkeit. Wirkung einiger Gewebsprodukte auf den Coronarkreislauf.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 509—511. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 99. °

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Eltringham, H.: On the production of silk by species of the genus Hilara Meig. (Diptera.) (Über die Erzeugung von Seide durch Arten des Genus Hilara Meig. [Diptera].) Proc. of the Roy. Soc., Ser. B, Bd. **102**, Nr. B 718, S. 327—334. 1928.

Mit 1 Tafel (Nr. 22) und 6 Textabbildungen. — Das Phänomen der Seidenfäden und Seidengespinnste sezernierenden Hilara-Männchen hat bekanntlich schon seit etwa 50 Jahren zu Beobachtungen angeregt und in ethologischer Hinsicht mancherlei Klärung erfahren. Aber morphologisch-physiologisch, was den Sitz der Drüsen, ihre Histologie und Funktion anlangt, blieb es bislang bei der Fragestellung und Vermutungen. Verf. konnte an Präparaten und speziell an Schnitten der Arten maura Fab. und quadrivittata Meig. den histologischen Nachweis erbringen, daß die Spinndrüsen ihren Sitz in dem stark erweiterten Metatarsus des 1. Beinpaares haben. Es ist ein Komplex einzelliger Drüsen, deren jede mit einem schlauchförmigen Ductus in besonders ausgebildete Dornen der Chitinbedeckung, „Spinneret-spines", einmünden. Der Inhalt der Drüse ergießt sich in das Lumen des Dorns und tritt an dessen Ende durch eine weichhäutige, wie ein Ventil wirkende, Kappe heraus. Das an der Luft schnell erhärtende Sekret wird zu einem seidigen Spinnfaden. — Zugrunde lag ein umfangreiches Material, zusammengebracht von A. H. Hamm für das Hope Department der Universität Oxford. — Vgl. den Appendix: A. H. Hamm, On the epigamic behaviour of Hilara maura, Fab., and two allied species. *Kuhlgatz* (Berlin).

Simonetta, Bono: Sulla secrezione interna delle ghiandole salivari. (Über die innere Sekretion der Speicheldrüsen.) (*Istit. di patol. gen., univ., Pisa.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 10, S. 591—615. 1927.

Von verschiedenen Untersuchern ist auf Grund von Exstirpations- und Transplantationsversuchen eine inkretorische Tätigkeit der Mundspeicheldrüsen behauptet worden. Verf. unterzieht diese Angaben einer ebenso eingehenden wie treffenden Kritik, in der er vor allem hervorhebt, daß eine operative Entfernung sämtlicher Mundspeicheldrüsen technisch unmöglich ist. Er hat bei Kaninchen unter sorgfältiger Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse meist in mehreren Etappen die großen Speicheldrüsen entfernt. Bei einigen seiner Versuchstiere ist er darin sicher erheblich weitergekommen als irgendeiner seiner Vorgänger. Trotzdem hat er niemals Erscheinungen beobachtet, die zu der Annahme einer endokrinen Störung bei den operierten Tieren genötigt hätten. Die gegenteiligen Befunde anderer Untersucher müssen seiner Überzeugung nach durch die Traumawirkung der keineswegs einfachen Operation und die Schwächung infolge der nur schwer zu vermeidenden anschließenden Infektion vorgetäuscht worden sein. Wenn auch die Versuche des Verf. angesichts der Unmöglichkeit, alle Mundspeicheldrüsen zu entfernen, die Frage der innersekretorischen Tätigkeit dieser Drüsen nicht endgültig entscheiden, so schließen sie doch mit Sicherheit die Möglichkeit aus, daß diese Tätigkeit auf die Parotiden, die Submaxillar- und Infraorbitaldrüsen beschränkt sein könnte. *Sulze* (Leipzig).°°

Fischer, Edouard: Sur les propriétés éliminatrices du foie des crustacés. (Über die eliminierenden Fähigkeiten der Crustaceenleber.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98,** Nr. 4, S. 299 bis 301. 1928.

Es soll untersucht werden, ob die „Leber" der Crustaceen fähig ist, per os verabreichte giftige Substanzen aus dem Blut zu entnehmen und auszustoßen, und ob zu dieser Unschädlichmachung nekrotische Leberzellen, die ins Drüsenlumen abgestoßen werden, Verwendung finden. An Carcinus maenas werden verfüttert: Antipyrin (sehr giftig), Di-amido-Phenol und Na-Salicylat (weniger giftig), Bleiacetat und -nitrat. Die Bleisalze werden mit H_2S, die Phenole mit $FeCl_3$ nachgewiesen. Die giftigen Substanzen verschwinden nach 1—3 Tagen wieder aus dem Blut; innerhalb derselben Zeit erscheinen die Stoffe in der Leber, in dem von der Leber sezernierten Saft und in den Exkrementen. Nach 2—6 Tagen enthalten weder Leber noch Verdauungssaft die Stoffe. Die Stoffe der Phenolgruppe finden sich in Gefrierschnitten am apikalen Pol der Leberzelle. Die „Niere" hat nicht Teil an dieser Exkretion. Nekrotische Zellen waren bei Carcinus nicht im Drüsenlumen aufzufinden. Die Gifte werden wahrscheinlich im Verdauungssaft gelöst direkt ins Drüsenlumen entleert. *Ruth Beutler* (München).

Tamura, Kenzo, Kazutoshi Miyamura, Toshiro Nishina and Hajime Nagasawa: Studies in the excretion of urine. I. The glomerular circulation in the living frog's kidney. (Der Kreislauf im Glomerulus der lebenden Froschniere.) (*Pharmacol. inst., imp. univ., Tokyo.*) Japan. journ. of med. sciences IV. Pharmacol. Bd. **1,** Nr. 2, S. 211 bis 228. 1927.

An japanischen Fröschen (Rana nigro-maculata) wurde die freigelegte Niere nach der Methode von Richards direkt unter dem Mikroskop beobachtet, wobei zur Vermeidung von Blutverlust alle Manipulationen an den curarisierten oder mit Urethan narkotisierten Fröschen mit dem Thermokauter ausgeführt wurden.

Die Zahl der sichtbaren Glomeruli einer Niere beträgt 60—100, ca. ein Zehntel der aus Serienschnitten ermittelten Gesamtzahl der Glomeruli. Im Gegensatz zu den Angaben von Richards konnten im Normalzustand keine „aktiven" und „inaktiven" Glomeruli beobachtet werden, sondern ein gleichmäßiger konstanter, nicht pulsierender Blutstrom lief durch alle sichtbaren Glomeruli und alle sichtbaren Capillaren derselben. Dagegen ließ sich durch Überdosierung von Urethan, wie auch durch künstlichen Blutverlust sowohl ein pulsierender Kreislauf wie auch eine Stagnation des Blutes in einem Teil oder in allen Glomerulis erzeugen entsprechend dem von Richards beschriebenen Bilde. Die Veränderungen traten im Glomerulus auch dann schon auf, wenn der Kreislauf in anderen Capillargebieten des Frosches noch ganz unverändert war. Dann zeigte sich auch die von Richards beobachtete Stagnation in einzelnen Capillarschlingen eines „aktiven" Glomerulus. Zur Erklärung wird eine erhöhte Empfindlichkeit der Vasa afferentia und efferentia sowie einzelner Capillarschlingen der Glomeruli angenommen. Der Druck in der Bowmanschen Kapsel wurde durch Manometer im Ureter auf 6 mm Hg im Ruhezustand, 12—15 mm Hg auf dem Höhepunkt der Diurese bestimmt. Auch durch künstliche Änderungen des Verhältnisses von Blutdruck zu Kapseldruck konnten die gleichen angegebenen Veränderungen im Capillarkreislauf des Glomerulus erzeugt werden. Es wird deshalb angenommen, daß auch der extracapilläre Druck, d. h. der Druck in der Glomerulusraspel von großer Bedeutung für den Glomeruluskreislauf ist. *Heymann* (Essen).°°

Tamura, Kenzo, Kazutoshi Miyamura, Toshiro Nishina, Hajime Nagasawa and Makoto Hosoya: Studies in the excretion of urine. II. Changes in the glomeruli, capsules and tubules of the living frog's kidney accompanying diuresis. (Veränderungen der Glomeruli, Kapseln und Tubuli der lebenden Froschniere während der Diurese.) (*Pharmacol. inst., imp., univ., Tokyo.*) Japan. journ. of med. sciences IV. Pharmacol. Bd. **1,** Nr. 2, S. 229—248. 1927.

Während der Wasserdiurese, die durch Eintauchen des Frosches in Wasser erzeugt wurde, wird die Niere stark durchscheinend, so daß die Glomeruli und Tubuli der

direkten mikroskopischen Beobachtung besser zugänglich werden. Die Glomeruli vergrößern sich etwas und erscheinen deutlich gelappt, der Blutstrom ist deutlich beschleunigt, bleibt jedoch gleichmäßig, nicht pulsierend, wie im Ruhezustand. Die Bowmannsche Kapsel dehnt sich noch stärker aus als der Glomerulus, so daß der Kapselraum, der im Ruhezustand nur an einzelnen am Rande gelegenen Glomerulis deutlich zu erkennen ist, jetzt stark vergrößert erscheint und häufig Halbmondform annimmt. Auch die Tubuli sind sowohl in den proximalen als auch in den distalen Abschnitten deutlich erweitert. Mit dem Abklingen der Diurese kehrt auch der Glomerulus zum Ruhezustand zurück; am längsten bleibt infolge der Ansammlung von Glomerulusharn die Verbreiterung des Kapselraumes bestehen. Sie wird als der Ausdruck von Abflußschwierigkeiten für den vermehrt gebildeten Glomerulusharn gedeutet; ist der Abfluß ungehindert, so kann sie auch ganz fehlen. Die Diurese nach intravenöser Injektion von Natriumsulfat, Harnstoff, Glykose und Coffein zeigt im wesentlichen das gleiche Bild wie die Wasserdiurese, nach Natriumsulfat und Glykose sind die Veränderungen besonders stark. Bei der Harnstoffdiurese tritt zu Beginn eine vorübergehende Stromverlangsamung im Glomerulus ein, beim Coffein fehlt die Strombeschleunigung. *Heymann* (Essen).°°

Tamura, Kenzo, Kazutoshi Miyamura, Fusao Fukuda, Makoto Hosoya, Kaneki Kishi and Giokujo Kihara: Studies in the excretion of urine. III. The glomerular function of the frog's kidney in water excretion. (Die Funktion des Glomerulus der Froschniere bei der Wasserausscheidung.) (*Pharmacol. inst., imp. univ., Tokyo.*) Japan. journ. of med. sciences IV. Pharmacol. Bd. **1**, Nr. 2, S. 249—259. 1927.

Bei Ausführung des Nussbaumschen Experimentes (Unterbindung der Nierenarterie) und gleichzeitiger direkter mikroskopischer Beobachtung der Niere konnten die Nussbaumschen Feststellungen im allgemeinen bestätigt werden. Die Niere wurde trübe, der Strom in den Glomeruli stockte vollkommen, und die Harnabsonderung hörte ganz auf. Im Gegensatz zu den Angaben Nussbaums konnte durch Harntsoffinjektion keine Diurese erzeugt werden. Nach Lösung der Ligatur setzte Kreislauf und Harnabsonderung sofort wieder ein. Demnach ist der Glomerulus in der Froschniere der einzige Ort der Wasserausscheidung. Unterbindung des Ureters verursachte das Auftreten eines pulsierenden Blutstroms, der schließlich nur noch mit der Systole sich fortbewegte, während der Diastole aber pausierte. Zu einem völligen Stromstillstand kam es nicht. Die Harnausscheidung dauerte auch während dieser Zeit an, was sich in starker Dehnung der Kapselräume und der Tubuli zu erkennen gab. Da der Unterschied zwischen dem Capillardruck und dem Kapseldruck in diesen Versuchen so gering war, daß er praktisch vernachlässigt werden kann, andererseits in einer Reihe von Bestimmungen der Eiweißgehalt des Froschplasmas verhältnismäßig hoch gefunden wurde (bis zu 4,7% bei Landfröschen), so wird daraus der Schluß gezogen, daß die Filtration im Glomerulus nicht ein einfacher physikalischer Vorgang sein kann, sondern daß auch unbekannte physiologische Kräfte eine wichtige Rolle bei der Wasserausscheidung im Glomerulus spielen müssen. *Heymann* (Essen).°°

Anselmino, Karl I.: Untersuchungen über die Harnbildung bei Ringelnattern. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 3/4, S. 343 bis 356. 1927.

Methodik: Die Niere der Ringelnatter wird genau wie die Froschniere von der Nierenpfortader und Nierenarterie aus durchströmt; die Kloake wird von der Aorta abdominalis aus getrennt durchströmt, eine Kanüle in die eröffnete Kloake eingenäht und der Anus durch Naht verschlossen. Die verwendete Ringerlösung wurde dem Δ des Ringelnatterblutes von ca. — 0,678 entsprechend modifiziert. Die Versuche gestalten sich infolge der sehr langsamen Harnabsonderung und reichlicher Beimengung von Schleim und Harnsäurekonkrementen schwierig. Die Niere der Ringelnatter sondert einen klaren, durch Schleimbeimengung fadenziehenden, hypotonischen Harn ab. Kochsalz wird immer verdünnt (höchste Harnkonzentration 0,61% bei 1,1% in

der Durchströmungsflüssigkeit); Traubenzucker wird fast vollkommen zurückgehalten bei einer Zufuhr von 0,06%. Dagegen werden körperfremde Substanzen (Ferrocyanid und Erioglaucin) deutlich konzentriert. Es findet also in der Niere offenbar nebeneinander Rückresorption von Wasser und von Kochsalz statt. In der Kloake werden Kochsalz, Phosphat, Rohr- und Traubenzucker in hypotonischer Lösung konzentriert, und zwar in fast genau gleichem Grade; es findet also offenbar eine Resorption von Wasser statt. Isotonische Lösungen erfahren in der Kloake keine Konzentrationsänderung. Es handelt sich demnach nicht um eine aktive Resorption, sondern lediglich um einen osmotischen Vorgang. Die Kloake der Ringelnatter ist also in ihrer Funktion nicht den Harnkanälchen der Niere gleichzusetzen, ebenso nicht der Kloake der Vögel. *Heymann* (Essen).°°

Anikin, A. W.: Zur Streitfrage der Farbstoffspeicherung und Ausscheidung in der Niere. (*Histol. Inst., I. Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **6**, H. 4, S. 541—557. 1927.

Methodik: Kleine Agarplättchen von ca. 6 qmm Fläche wurden mit verschiedenen sauren und basischen Farbstoffen imprägniert und auf die dorsale Oberfläche der vom Rücken aus durch Längsschnitt freigelegten Niere von Fröschen und weißen Ratten appliziert; die Wunde wurde durch Naht verschlossen und nach 1—4 Tagen die Tiere getötet und die Niere histologisch untersucht.

Sowohl bei basischen als auch bei sauren Farbstoffen (Toluidinblau und Neutralrot bzw. Trypanblau) ist der dem Farbstoffplättchen unmittelbar anliegende Bezirk der Niere in einer Tiefe von etwa $^1/_3$ mm intensiv gefärbt, während die übrige Niere völlig farblos bleibt. Die mikroskopischen Bilder entsprechen genau den von v. Möllendorf bei Farbstoffinjektion erhaltenen Bildern mit reichlichen Farbstoffgranula in den Kanälchenepithelien und bei basischen Farbstoffen auch im Kanälchenlumen. Dementsprechend ließ sich bei basischen Farbstoffen auch Ausscheidung im Harn nachweisen. Die Granulabildung erfolgt jedoch bei saurem Farbstoff viel langsamer als bei basischen. Es ist demnach bewiesen, daß sowohl basische als auch saure Farbstoffe durch die Außenflächen der Epithelien in die Zellen eindringen und dort gespeichert werden können. Bei lange fortgesetzten Diureseversuchen am Frosch mit intravenöser Toluidinblauinjektion ergab sich ein ausgesprochen zweiphasischer Verlauf der Farbstoffausscheidung im Harn; etwa 6 Stunden nach völligem Ablauf der primären Farbstoffausscheidung beginnt eine neue allmählich zunehmende Farbstoffausscheidung, die schließlich ungefähr die gleiche Farbstoffkonzentration erreicht wie die erste und etwa 10 Stunden andauert; der Farbton ist jedoch etwas anders als bei der ersten Farbstoffwelle. Diese zweite Phase fällt zeitlich mit dem Maximum der Granulabildung in den Kanälchenepithelien zusammen. Es wird angenommen, daß die erste Welle dem Filtrationsprozeß im Glomerulus entspricht, während die zweite durch einen Sekretionsprozeß des im Körper gespeicherten Farbstoffes durch die Kanälchenepithelien zustande kommt. *Heymann* (Essen).$_o$

Eimer, Karl: Untersuchungen über das Wesen der Perspiration. (*Med. Klin., Univ. Marburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **125**, H. 3/4, S. 150—180. 1927.

Bei der unmerklichen Hautwasserabgabe des Menschen sind stets die Schweißdrüsen beteiligt, deshalb die Untersuchungen über die Perspiration beim schweißdrüsenlosen Tier unter verschiedenen Bedingungen. — Der Hund ist als Versuchstier nicht geeignet, da er nicht nur an den Zehenballen, sondern auch am Rumpfe schwitzt. Die Hautwasserabgabe beträgt beim 10 kg schweren Tier, gemessen mit der Hygrometermethode, in der Stunde 2 g und steigt mit Erhöhung der Außentemperatur und nach subcutaner Pilocarpininjektion, fällt nach Atropininjektion. Am besten eignet sich das Kaninchen, das keine Schweißdrüsen besitzt. (Pilocarpininjektionen bewirken keine vermehrte Hautwasserabgabe, an verschiedenen Hautstellen sind unter dem Hautmikroskop Sekrettropfen nicht nachweisbar, Schweiß ist durch das Aubertsche Verfahren nicht feststellbar.) — Messung des perspirierten Hautwassers nach der Hygro-

metermethode im abgeänderten Schwenkenbecherschen Kasten. Die Menge beträgt unter atmosphärischen Bedingungen pro Stunde 1,2 g, pro qm 3,75 g. Sie ist gleich beim geschorenen und ungeschorenen Tier. Sie ist abhängig von der Durchblutungsgröße der Haut, wird gesteigert durch Erhöhung der Außentemperatur, durch Alkoholaufnahme (Brotstücke, getränkt mit 50 ccm 10 proz. Alkohol), psychische Erregung und motorische Unruhe, ist abhängig vom Körpergewicht. Sie wird vermindert durch Temperaturerniedrigung und Adrenalininjektion (0,5 mg). Zu- und Abnahme beträgt 25—30%. Ein Einfluß der relativen Feuchtigkeit der Luft, der einmaligen oder dauernden vermehrten Wasseraufnahme mit der Nahrung, von Pilocarpin-, Atropin- oder Physostigmininjektionen (1—2 mg) wurde nicht beobachtet. Wassersekretion durch die Talgdrüsen findet also nicht statt. Beim toten Kaninchen nimmt die Hautwasserabgabe allmählich ab und hört nach 24 Stunden auf. Die Menge des perspirierten Wassers beträgt 45% des Perspirations- und Respirationswassers und entspricht dem 4. Teil des vom Menschen abgegebenen Wassers. Der Transport des Hautwassers erfolgt über die Cutiscapillaren und die Epithellymphe bis in die unteren Zellschichten des Stratum corneum und von hier durch Hygroskopie bis zur Hautoberfläche. Die Zufuhr des Wassers ist eine physiologische Funktion des Organismus, die Abdunstung ein rein physikalischer Vorgang. *Steininger* (Marburg).₀

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Kolmer, W., und W. Fleischmann: Über den Stoffwechsel des Chordagewebes. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 5/6, S. 793 bis 796. 1927.

Die Verff. untersuchten mit dem Respirationsapparat von Warburg den Stoffwechsel der isolierten Chorda von Neunaugenlarven (Ammocoetes). Es ergab sich, daß ein oxydativer Stoffwechsel sich nicht nachweisen läßt, dagegen das Gewebe die Fähigkeit hat, Kohlenhydrate, es enthält viel Glykogen, bis zu Milchsäure abzubauen. Dies kennzeichnet die Chorda als embryonales Gewebe. *W. Kolmer* (Wien).₀

Schmerl, E.: Zum Gaswechsel der Linse. Nach Versuchen an der überlebenden Kaninchenlinse. (*Univ.-Augenklin. u. chem. Abt., pathol. Inst., Charité, Berlin.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **119**, H. 1, S. 130—134. 1927.

Der Verf. untersuchte den Sauerstoffverbrauch der überlebenden Kaninchenlinse mit der von O. Warburg angegebenen manometrischen Methode. Der durchschnittliche Sauerstoffverbrauch normaler unverletzter Kaninchenlinsen betrug bei 37,5° in Ringerlösung 4 cmm in der Stunde. Bei Zerreißen der Kapsel stieg der Sauerstoffverbrauch auf etwa 7—8 cmm. Der Sauerstoffverbrauch von Linsen naphthalingefütterter Tiere 5 Stunden nach dem Füttern betrug etwa 7—20 cmm in der Stunde. Eine Sauerstoffzehrung der Linsenkerne war nicht nachweisbar. (Warburg, vgl. Ber. Physiol. **24**, 195.) *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).₀

Kluyver, A. J., und A. P. Struyk: Die Existenz der zellfreien Gärung. (*Laborat. f. Mikrobiol., techn. Hochsch., Delft.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **170**, H. 1/3, S. 110—117. 1927.

Die Bestrebungen Kostytschews, die Biochemie von vielen durchaus veralteten Begriffen zu befreien, findet zwar die volle Zustimmung der Verff., doch sind sie der Ansicht, daß Kostytschew sich irrt, wenn er auch die Existenz einer zellfreien Gärung verneint. Nachdem Verff. gezeigt haben, daß die Kostytschewsche Behauptung der Nichtexistenz der zellfreien Gärung, was den Macerationssaft betrifft, sehr schwach fundiert ist, berichten sie von eigenen Versuchen, woraus die Existenz der zellfreien Gärung mit größter Sicherheit hervorgeht. Bei der Prüfung des Bakterienfilters „Seitz-Eck Nr. 6" stellten sie nämlich fest, daß es mit diesem Apparate sehr leicht gelingt, Macerationssaft völlig keimfrei zu filtrieren, ohne daß die Gärwirkung des Saftes durch diese Manipulation irgendwie beeinträchtigt wird. Die Kontrolle des Saftes auf Keimfreiheit geschah mit größter Schärfe. *K. Linhardt* (Fürth).₀

Haldane, John Burdon Sanderson: Carbon monoxide as a tissue poison. (Kohlenoxyd als Gewebsgift.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 5, S. 1068—1075. 1927.

Nachdem Warburg gefunden hatte, daß Kohlenoxyd die Atmung von Hefe hemmt, untersuchte der Verf. die Wirkung von Kohlenoxyd auf Motten, Samen und Ratten. Wachsmotten (Galleria mellonella) wurden in einem Gasgemisch, das 80% Kohlenoxyd und etwa 8% Sauerstoff enthielt, bewegungslos, während in 8% Sauerstoff ohne Kohlenoxyd die Tiere normal blieben. Wurden die Tiere aus dem kohlenoxydhaltigen Gemisch in Luft gebracht, so erholten sie sich vollständig. — Die Samenkeimung bei Lepidium sativum wurde durch Kohlenoxyd gehemmt, und zwar um so mehr, je größer das Verhältnis $\frac{CO}{O_2}$ war. — Ratten wurden in einer verschlossenen Kammer unter einen Sauerstoffdruck von 3 Atmosphären gesetzt; wurde 1 Atmosphäre Kohlenoxyd hinzugefügt, so blieben die Ratten gesund. Wurden 2 Atmosphären Kohlenoxyd hinzugefügt, so gingen die Ratten zugrunde. Da bei einem Kohlenoxyddruck von 1 Atmosphäre bei dieser Anordnung bereits das gesamte Hämoglobin als Kohlenoxydverbindung vorliegt, so folgert der Verf., daß die Giftwirkung des Kohlenoxyds in seinen Versuchen nicht auf der Bildung von Kohlenoxydhämoglobin beruht, sondern auf einer Wirkung des Kohlenoxyds auf die Gewebe. (Warburg, vgl. diese Ber. **4**, 193.) *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem.)

Helff, O. M.: Respiratory regulation of the crayfish (Cambarus immunis). (Die Atmungsregelung bei Cambarus imm.) (*Zoöl. laborat., state univ., Iowa City.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 3, S. 157—158. 1927.

Verf. fand bei Cambarus immunis die Atmungsgröße im p_H Bereich von 6,8—5,2 unabhängig von der aktuellen Reaktion. Bei Variation des O_2-Gehaltes von 115—8% der Sättigung konnten bei 25° C Tiere von 17,1 g Gewicht bis etwa 40%, Tiere von 9 g bis 30%, Tiere von 4,3 g bis etwa 20% der Sättigung ihre normale Atmungsgröße aufrecht erhalten. Der durch Titration nach Winkler gemessene Sauerstoffverbrauch schwankte erheblich beim gleichen Tier im Verlauf mehrerer Stunden. (Es wird nicht angegeben, ob unter Standardbedingungen gearbeitet wurde!) *Harnisch* (Köln).

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CV. Honda, Tateyoshi: Die Wirkung von Fleisch auf den respiratorischen Umsatz der mit Fett gefütterten Ratten. Ein Beitrag zur Physiologie der Leber. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **185**, H. 1/3, S. 173—191. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 65.

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CVI. Stämpfli, Hans: Der Einfluß der Thymusdrüse auf die Empfindlichkeit gegen Sauerstoffmangel mit besonderer Berücksichtigung des Atmungszentrums. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **185**, H. 1/3, S. 192—204. 1927.

Nach der Methode von Asher (Sauerstoffmangel durch Unterdruck) wurden Meerschweinchen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegen O_2-Mangel untersucht; dabei wurden zunächst normale und schilddrüsenlose Tiere verglichen: ein erheblicher Unterschied (Abnahme der O_2-Empfindlichkeit beim thyreopriven Tier) ergab sich nicht. Durch Milzexstirpation nahm die Empfindlichkeit gegen O_2-Mangel zu, so daß oft Dyspnöe auftrat; die Atemfrequenz der milzlosen Tiere war schon bei Atmosphärendruck etwas erhöht. Am 3. bis 5. Tage nach der Operation war der Unterschied am deutlichsten, am 11. Tage verhielten sich entmilzte und normale Tiere wieder gleich. Meerschweinchen wurden nach Milzexstirpation nicht anämisch; es wird daher geschlossen, daß nach Ausfall der Milz die Schilddrüse zunächst überwertig wird, also ein Antagonismus zwischen beiden Organen besteht. Später wird der Milzausfall kompensiert. Entfernung von Thymus und Schilddrüse führt zu einer erheblichen Verminderung der O_2-Empfindlichkeit des Atemzentrums gegen O_2-Mangel gegenüber dem normalen und dem schilddrüsenlosen Tier; daraus wird auf einen Synergismus

von beiden Drüsen beim Meerschweinchen geschlossen (hinsichtlich des untersuchten Funktionsgebietes). Die angewandte Methode kann zur quantitativen Prüfung der Änderung der Reaktionsfähigkeit des Zentralnervensystems (Atemzentren) nach Entfernung von Schilddrüse und Thymus dienen. *R. Schoen* (Leipzig).°°

Cotte, J.: Comparaison de tracés microcalorimétriques fournis par divers organes de la grenouille. (Vergleich von mikrocalorimetrischen Kurven geliefert durch verschiedene Organe des Frosches.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 582—584. 1927.

Die Anschauung, wonach die Leber eine der größten Wärmequellen im Organismus ist, konnte nur insofern bestätigt werden, daß der Leber eine bedeutendere Wärmebildung nur entsprechend ihres beträchtlichen Volums zukommt, absolut aber von mehreren Organen, wie Nieren, Hoden, Ovarien übertroffen wird. Dagegen läßt sich einwenden, daß die Schädigungen, verursacht einerseits durch den je nach der Größe des Organs früher eintretenden Sauerstoffmangel, andrerseits durch die Ruhe des Organs infolge der Entfernung der hinzugehörenden Darmteile, bei der Leber mehr in Betracht kommen, als bei den übrigen untersuchten Organen. *Surányi* (Budapest).°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Zimmermann, Erwin: Über die Stoffwechselregulation der Bakterien. (*Hyg. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **104**, H. 7/8, S. 451—456. 1927.

1. Frage: Verbrauchen Bakterien die in Nährlösungen bekannter Zusammensetzung vorhandenen Kohlehydrate entsprechend der vorhandenen Zuckerkonzentration oder entsprechend ihrem jeweiligen Bedarf? — Versuche mit Bact. coli, Mäusetyphus- und Schweinepestbacillen ergaben, daß die Zuckerverarbeitung unabhängig von der Zuckerkonzentration und den dadurch bedingten osmotischen Differenzen, entsprechend dem Bedarf erfolgt, soweit es sich um wachsende Bakterien handelt. — 2. Frage: Tritt bei sich nicht vermehrenden Bakterien eine passive Durchtränkung der Bakterien mit Zucker aus der Lösung ein? — Diese Frage kann nach den bisherigen Versuchsergebnissen nicht bejaht werden; sie soll zunächst noch offen bleiben. *Seligmann.*°°

Plevako, E.: Über den Einfluß von Salzen auf die Morphologie von Kolonien einiger pathogener Pilze. Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 233—252 u. franz. Zusammenfassung S. 246—248. 1927. (Russisch.)

Es wurden 9 Arten von Mikrosporum und Trichophyton auf Maltose-Peptonnährböden (reine Präparate von Merck) unter Zugabe verschiedener Salze in wechselnder Konzentration bei sonst gleichen Bedingungen kultiviert. Manche Salze hemmen das Wachstum. Die Hemmungswirkung nimmt mit steigendem Atomgewicht des basischen Anteils zu. Dasselbe gilt beim Säureanteil für die Halogenionen, während SO_4'', NO_2'', PO_4'' die Entwicklung etwas beschleunigen und größere Kolonien hervorbringen. Das makroskopische Aussehen der Kolonien wechselt mit den zugefügten Salzen, so daß nicht nur gleiche Stämme auf verschiedenen Substraten ein verschiedenes, sondern auch verschiedene Stämme auf verschiedenen Substraten ein gleiches Aussehen erhalten können. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Stämmen treten am deutlichsten nach Zugabe von Eisenpyrophosphat in Erscheinung, die Kolonien werden dann auch am größten und ähneln den von Sabouraud beschriebenen. Sabouraud verwendete zu seinen Nährböden ungereinigte Maltose- und Peptonpräparate. Da diese nicht näher bestimmte Salze enthalten, sind sie zur Charakterisierung der Arten unbrauchbar. Hierfür sind nur Nährböden aus chemisch reinen Präparaten geeignet. *H. G. Mäckel* (Berlin).

György, P., und H. Röthler: Über Bedingungen der autolytischen Ammoniakbildung in Geweben. II. Mitt.: Beeinflussung der Ammoniakbildung durch Aminosäuren und andere N-haltige Substanzen. (*Kinderklin., Univ. Heidelberg.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **173**, H. 1/4, S. 334—347. 1926.

Zusatz von verschiedenen Aminosäuren, von ähnlichen Eiweißderivaten und von Eiweißkörpern übt im Leberbrei (Meerschweinchen) bei saurer Reaktion einen hem-

menden, bei alkalischer bis zu $p_H = 8{,}4$ einen fördernden oder nur schwach hemmenden Einfluß auf die autolytische Ammoniakbildung aus. Histidin und Wittepepton zeigen bei alkalischer eine sehr starke, Histidin bei saurer Reaktion eine noch deutliche Ammoniakspaltung. Das im Leberbrei befindliche histidinspaltende Ferment, das gleichzeitig und unabhängig von den Verff. auch Edlbacher nachgewiesen hat (Histidase), hat sein Reaktionsoptimum zwischen $p_H = 8$—9. Selbstdargestelltes Glutathion wies weder im oxydierten noch im reduzierten Zustand eine nennenswerte Ammoniakspaltung auf. Bei den weiter untersuchten Stoffen (Glykokoll, Alanin, Leucin, Cystin, Glutaminsäure, Arginin, Imidazol, Globulin, Hämoglobin, Harnsäure usw.) war die Ammoniakbildung wenn überhaupt auch im alkalischen Milieu nur wenig ausgeprägt (vgl. I. Mitteilung, Popoviciu, diese Ber. **1**, 609.) *György* (Heidelberg).°°

Popoff, I. S.: Der Einfluß der Kälte auf die Produktivität der Milchkühe. (*Zootechn. Inst., Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **10**, H. 2, S. 285 bis 291. 1927.

Die Frage des Einflusses niedriger Temperaturen auf die Produktivität der Milchkühe hat, ganz abgesehen von ihrem theoretischen Interesse, große praktische Bedeutung, und zwar namentlich für die in Nord- und Osteuropa sowie in Sibirien gelegenen Wirtschaften. Hier wird das Rindvieh in äußerst primitiven Ställen gehalten, in denen sich im Winter die Temperatur nur wenig von derjenigen unter freiem Himmel unterscheidet. Die Ergebnisse der bislang über diese Frage vorliegenden Untersuchungen widersprechen vielfach einander. Aus den vorliegenden, in gleicher Richtung durchgeführten Untersuchungen geht nun hervor, daß bei regelmäßiger und ausreichender Fütterung die Kühe im kalten Stalle mit einer durchschnittlichen Temperatur von —2 bis —3° ungefähr 0,6—1,09 Milch täglich pro Kuh weniger gaben als die in einem warmen Stall gehaltenen Kühe bei einer täglichen Milchleistung von 9—11 kg. Die Verringerung hinsichtlich der Milchmenge wurde übrigens bis zu einem gewissen Grade durch die Steigerung des Fettgehaltes der Milch kompensiert. Die verhältnismäßig geringe Verminderung der Milchmenge unter dem Einfluß der niedrigeren Temperatur ist mit dem großen Wärmevorrat zu erklären, den die Versuchskühe hatten. Mit dem Futter wurden pro Kuh und Tag 25460 Calorien physiologisch-nutzbarer Energie zugeführt und in der Milch 6900 Calorien ausgeschieden. Auf die Erwärmung des Wassers und Futters wurden 2690 Calorien verwandt. Es verblieben demnach für Lebensunterhalt 15870 Calorien. Bei einer Temperatur von 15—16° braucht eine Kuh bei einem Lebendgewicht von 440 kg für Lebenderhaltung etwa 10—11 000 Calorien. Folglich verbleiben ihr 5200 Calorien, mit denen das Tier auch Extraausgaben für die Erhaltung der Körperwärme bei sinkender Temperatur unter 15° deckt. Nimmt man an, daß bei sinkender Temperatur der Umgebung um 1° der Wärmeverlust der Kühe durchschnittlich um 3,5—4,0% steigt, wie dies Capstick bei seinen Versuchen mit Schweinen und Rubner bei Hunden beobachtet hat, so genügte in dem vorliegenden Versuch mit Kühen der Wärmevorrat für eine Temperaturerniedrigung bis auf +2°. Bei einem weiteren Fallen der Temperatur mußten die Tiere einen Teil der Nahrungsstoffe speziell für die Wärmeproduktion verwenden. Hieraus ergibt sich, daß im allgemeinen als niedrigste Temperatur für den Kuhstall eine solche von + 3 bis 4° anzusehen ist. *Honcamp* (Rostock).°

Vladesco, R.: Etude de la réserve alcaline chez quelques mammifères domestiques et des facteurs dont elle dépend. (Studien über die Alkalireserve einiger Haussäugetiere und ihre ursächlichen Faktoren.) (*Laborat. de chim. biol., fac. de méd. vétérin., univ.*, Bucarest.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 999—1001. 1927.

Verf. führte Bestimmungen über die Alkalireserve an verschiedenen Haussäugetieren nach der Methode von van Slyke aus und zieht aus den gefundenen Werten den Schluß, daß die Alkalireserve je nach der Tierart variiert. Sie ist im ganzen höher bei Herbivoren als bei Carnivoren (Katze). Schon die bei einer Tierart gefundenen Werte schwanken in ziemlich weiten Grenzen. Sie sind vom Allgemeinzustand des Tieres, von seinem Wohlbefinden und seinem Alter abhängig. Bei jungen Tieren ist die Alkalireserve merklich geringer, wie es ja schon vom Menschen bekannt ist. *Kürten* (Halle).°

Bradfield, Hannah Stillman: The determination of the surface area of women and its use in expressing basal metabolic rate. (Die Bestimmung der Körperoberfläche bei Frauen und ihre Verwendung zur Bestimmung des Grundstoffwechselumsatzes.) (*Home economics dep., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82**, Nr. 3, S. 570—576. 1927.

Berechnung der Körperoberfläche von 47 jungen Frauen im Alter von 16—38 Jahren: 1. Durch direkte Messung mit dem Oberflächenintegrator von Elting, 2. nach der Du Boisschen linearen Formel, 3. nach der Wörnerschen linearen Formel, 4. nach der Du Boisschen

Längen-Gewichtsformel. Die Werte mit der Wörnerschen Formel stimmen mit den direkt mit dem Integrator bestimmten gut überein. Für die Werte mit der Du Boisschen Formel ergeben sich geringe Abweichungen. Grundstoffwechselbestimmungen an 16 der 47 Personen wurden angestellt. Es wird empfohlen, die Kroghsche Modifikation der Aub-Du-Boisschen Standardwerte für die Voraussage des Grundstoffwechsels von Frauen zu benutzen.
Aron (Breslau).°°

Hormonlehre.

Slotta, K. H.: Probleme der Hormonchemie. Zeitschr. f. angew. Chem. Jg. **40**, Nr. 49, S. 1465—1469. 1927.

Kurze Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Hormonchemie und die auf diesem Gebiete noch ungelösten Fragen. *Fritz Laquer* (Elberfeld).

Fleischmann, W.: Zur Frage der Beeinflussung des Zellstoffwechsels durch das Hormon der Schilddrüse. (Versuche an Leukocyten.) (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **187**, H. 4/6, S. 324—327. 1927.

Die nach Warburg gemessene Zellatmung und Glykolyse von Exsudatleukocyten thyreopriver Kaninchen erscheinen gegenüber der Norm unverändert. Auch durch Zusatz von Thyroxin und Thyreoidea-Opton zu den Exsudatleukocyten in vitro wird die Zellatmung nicht beeinflußt, hingegen die anaerobe Glykolyse merklich beschleunigt.
Borger (München).°°

Gliozzi, S.: Alcune osservazioni su colombi alimentati con tiroide. (Einige Beobachtungen bei Tauben nach Schilddrüsenfütterung.) (*Istit. di fisiol., univ., Messina.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **2**, H. 7, S. 788—790. 1928.

Kurze Mitteilung über das Gefiederwachstum bei thyreoidisierten Tauben.
Kuhn (Göttingen).

Nevalonnyj, Michaïl: Influence de l'hyperthyroïdisme sur l'origine des formes intersexuelles chez les poules. (Der Einfluß der Hyperthyreoidisierung auf die Entstehung intersexueller Formen bei Hühnern.) (*Serv. d'élevage, inst. de recherches zootechn., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1745 bis 1749. 1927.

Die Verfütterung von Schilddrüsensubstanz an Hühnerküken bewirkt eine nach dem Hennentypus verschobene Ausbildung des Altersgefieders bei den Hähnen. Die Veränderung betrifft Pigmentierung und Struktur. *Kuhn* (Göttingen).

Krizenecky, Jaroslav: Athyroïdisme chez une poule de race Leghorn dorée. Remarques sur le rapport entre la thyroïde et le type sexuel chez les poules. (Athyreoidismus bei einer Leghornhenne. Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Schilddrüse und dem Sexualtyp der Hennen.) (*Serv. d'élevage, inst. de recherches zootechn., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1749—1752. 1927.

Verfütterung von Schilddrüsensubstanz bei Hennen bewirkt eine Veränderung des Gefieders, die man vielleicht als „überweiblich" bezeichnen kann (Ref.). Verf. fand jedoch bei einem Exemplar einen Gefiedertyp, der etwa dem hyperthyreoidisierter Hähne entsprach. Die Sektion ergab Fehlen der Schilddrüse. Offenbar hat also die Schilddrüsengabe nicht genügt, die Hormonproduktion der eigenen Schilddrüse zu ersetzen bzw. zu übersteigen. Das Ovar war intakt. *Kuhn* (Göttingen).

Hammett, Frederick S.: Studies of the thyroid apparatus. L. Interpretative generalizations from the differential development observed in conditions of thyroid and parathyroid deficiency. (Studien über den Schilddrüsenapparat. L. Erklärende Verallgemeinerungen über die differenzierte Entwickelung, die sich bei Fehlen der Thyreoidea und Parathyreoideae beobachten läßt.) (*Wistar inst. of anat. a. biol., Philadelphia.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82**, Nr. 2, S. 250—260. 1927.

Sowohl nach Entfernung der Thyreoidea wie der Parathyreoideae stellt sich eine Verschiebung der differenzierenden Organentwickelung ein. Mit Ausnahme der Hypophysis, der Submaxillardrüsen und möglicherweise auch der Milz, beruht diese nicht auf einer spezifischen Beziehung der Drüsenfunktionen zum Organwachstum, sondern auf allgemeinen Stoffwechselstörungen, die durch die Entfernung der genannten Organe verursacht werden. Das Wachstum mancher Organe ist eben widerstandsfähiger, das-

jenige anderer dagegen empfindlicher gegenüber solchen Störungen als das Wachstum des Gesamtkörpers. Die Grundlage für diese differenzierte Reaktion liegt in der Beziehung der Stoffwechselvorgänge der einzelnen in Frage stehenden Organe zu denjenigen des Stoffwechsels des ganzen Organismus. Die Verschiebung ist konstant in ihrer Richtung und bringt einen in bestimmter Weise modifizierten Typus struktureller Organisation hervor. Die weiteren Aussichten, die sich aus diesen Feststellungen ergeben, werden dann noch in ihren Beziehungen zu allgemeinen Entwickelungsvorgängen betrachtet. (XLIX. vgl. diese Ber. **6**, 50.) *A. Hartmann* (München).°

Putschkow, N. W., und A. W. Kibjakow: Über toxische Substanzen des Blutes nach Exstirpation der Nebennieren. (*Physiol. Laborat., Univ. Kasan.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 1, S. 83—88. 1927.

Blut von Hunden nach Nebennierenexstirpation wird am isolierten Froschherzen geprüft und bewirkt da einen diastolischen Stillstand, der durch Atropin aufgehoben wird. Die cholinartig wirksame Substanz des Bluts nach Nebennierenexstirpation ist im normalen Hundeblut nicht vorhanden und wird durch Erhitzen auf 100° oder durch 3tägiges Stehen zerstört. Versuche, Cholin durch Perfusion in der Nebenniere zum Verschwinden zu bringen, fallen zweifelhaft aus. Es wird festgestellt (Methode nicht angegeben), daß die Galle normaler Hunde etwa 1% Cholin enthält. Nach Nebennierenexstirpation wird die Cholinausscheidung in der Galle erheblich herabgesetzt. Aus den Versuchen wird in Bestätigung einer Arbeit von Loewy und Gettwort (1909) gefolgert, daß Nebennierenexstirpation eine Cholinspeicherung im Organismus zur Folge hat, die durch eine veränderte Leberfunktion bedingt ist. *Fromherz.*°°

Demel, Rudolf: Experimentelle Studie zur Funktion der Zirbeldrüse. Tl. II. (*I. chir. Univ.-Klin. u. neurol. Univ.-Inst., Wien.*) Arb. a. d. neurol. Inst. d. Wiener Univ. Bd. **30**, H. 1/2, S. 13—26. 1927.

4 zirbelextirpierte Schafe (vgl. Mitt. I. diese Ber. **6**, 515) wurden 1 Jahr lang am Leben erhalten. Das anfängliche Zurückbleiben der zirbellosen Tiere im Wachstum wurde im Laufe der Zeit ausgeglichen. Doch blieben die Tiere erheblich im Gewicht zurück. Ihre Haltung war im Gegensatz zu der der gesunden Tiere schlaff und gebückt wie bei vorzeitig gealterten Tieren, ihr Wesen war scheu und unruhig. Die Schädelbildung ist bei den zirbellosen Tieren zarter, der Knochen dünner und weicher. Sie zeigten ferner im Vergleich zu den Kontrolltieren eine konstante Steigerung der Körpertemperatur, eine Bestätigung der von Marburg angenommenen Rolle der Zirbel bei der Wärmeregulation. Die Zirbelexstirpation führte zu einer genitalen Hypertrophie. Histologisch wiesen die Hoden jedoch keine Unterschiede von denen der Kontrolltiere auf. Die Hörner blieben in der Entwicklung ganz erheblich zurück. Die Entwicklungshemmung der sekundären Geschlechtsmerkmale erfolgt wahrscheinlich auf dem Wege über die Keimdrüsen. Das Wollhaar der zirbellosen Tiere ist länger und lanugoartig und fast ausnahmslos marklos. Es zeigt außerdem eine größere Elastizität. Der Verlust der Zirbel führt zu einer verminderten Entwicklung des Fettgewebes. Die Verfütterung von Epiglandol (Roche) beeinflußt das Wachstum der Hörner günstig. Die vorher leicht blutenden Hörner wurden nicht mehr abgeworfen und wurden fester. Außerdem nahmen die Tiere bei Epiglandolfütterung an Gewicht zu. Auch die Klauen der zirbellosen Tiere blieben im Wachstum zurück und zeigten eine geringere Abnutzung. Die Sektion der getöteten Tiere bestätigte die vollständige Entfernung der Zirbel. Von Veränderungen an anderen Blutdrüsen fand sich nur eine mäßige Vergrößerung der Schilddrüse. Die Kolloidbläschen waren im allgemeinen größer, mit flachem Epithel ausgekleidet und kolloidreicher; an einigen Stellen erinnerte das histologische Bild an eine Struma colloides mit gesteigerter Funktion. In der Nebennierenrinde fanden sich vereinzelt adenomatös-hyperplastische Herde, die bei den Kontrolltieren fehlten. Das Knochengewebe zeigte in seiner histologischen Struktur keine Abweichung von der Norm. *Deusch* (Rostock).°°

Fels, Erich: Die Sexualhormone im Blute. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **130**, H. 4, S. 606—625. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 119. °

Denecke und Josam: Über den Einfluß der Keimdrüsen auf die Blutbildung. (*39. Kongr., Wiesbaden, Sitzg. v. 25.—28. IV. 1927.*) Verhandl. d. dtsch. Ges. f. inn. Med. S. 324—326 u. 341—342. 1927.

Hodenexstirpation an Hunden führt außer zu einer mäßigen postoperativen neutrophilen Verschiebungs-Leukocytose nur zu einer deutlichen Eosinophilie. Dagegen führt bei Hündinnen die Exstirpation der Ovarien zu einer postoperativen Leukocytose, die die Stabkernigen und Jugendformen nicht mitmachen. Injektion der aus den exstirpierten Ovarien hergestellten Extrakte (in physiol. NaCl-Lösung) führte, ebenso wie Ovoglandol-Grenzach, zu einer deutlichen Vermehrung der Stabkernigen und Jugendformen, also einer Linksverschiebung. Eosinophile und Monocyten nehmen sowohl an der postoperativen Leukocytose als auch an der Zunahme nach den Injektionen teil. Die Sauerstoffzehrung der roten Blutkörperchen erfährt sowohl nach Entfernung der Ovarien wie nach Injektion der Extrakte eine erhebliche, länger andauernde Zunahme mit Abfall zur Norm etwa nach 8 Tagen. Dementsprechend nehmen im Ausstrichpräparat die polychromatischen Zellen zu. Nach dem Abklingen dieser vermehrten Ausschwemmung jugendlicher Zellen sinkt bei den kastrierten Tieren der Hb-Gehalt ab und bleibt unter der Norm. Der Färbeindex sinkt unter 1, die Erythrocyten nähern sich dem chlorotischen Typ. Die Hormone des Ovars stellen mithin ein starkes Knochenmarkreizmittel dar, welches spezifisch ist, da am männlichen Hund weder Ovarialextrakt noch Ovoglandol von Wirkung ist. — In der Aussprache wird die Kastrationschlorose durch v. Falkenhausen-Breslau bestätigt. *Risse* (Stuttgart).°

Schatz, Curt: Über das weibliche Sexualhormon. (*Charité-Frauenklin., Berlin.*) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **77**, H. 5, S. 370—380. 1927.

Die Arbeit bringt eine ungemein sorgfältige und übersichtliche Zusammenfassung der Entwicklung und des heutigen Standes der Kenntnis von dem Ovarialhormon. Insbesondere bringt sie auch ausführlich die Ergebnisse der Untersuchungen von B. Zondek und Aschheim über die Beziehungen und die Beeinflussung der Ovarialfunktion seitens des Hypophysenvorderlappens. „Das Ei beherrscht nicht das Ovarialhormon, das Ovarialhormon beherrscht auch nicht das Ei. Beide sind koordiniert und nicht voneinander abhängig. Beherrscht werden beide nur von dem Hormon des Hypophysenvorderlappens". Ohne eigene neue Untersuchungen gibt die Arbeit in kurzer präziser Fassung ein vollständiges Bild des heutigen Standes insbesondere auf Grund der von B. Zondek und Aschheim veröffentlichten Untersuchungsergebnisse (vgl. diese Ber. **6**, 341.) *Flesch* (Hochwaldhausen).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Rademaker, G. G. J.: Über die Physiologie des Stehens. (*Pharmacol. laborat., univ., Utrecht.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam, Bd. **36**, Nr. 6, S. 635—649. 1927. (Holländisch.)

In älteren physiologischen Arbeiten wird die Muskelfunktion beim Stehakt nicht genügend berücksichtigt, da stundenlanges Stehen ohne hochgradige Ermüdungserscheinungen fortgesetzt werden kann, im Gegensatz zu den bisherigen Auffassungen über baldige Ermüdung durch Muskelarbeit. Zum Stehakt ist ein ausreichender Stütztonus absolut erforderlich. Beim Zustandekommen letzteres wirken die Stellung der distalen Teile der Extremitäten, die Berührung der Fußsohle, ein auf die Sohlen ausgeübter Druck, ebenso wie der reziproke Einfluß der Stellungen der proximalen Gelenke, gelegentlich als Hauptfaktor. Der normale Stehakt kommt durch eine größere Zahl extero- und propriozeptiver Reaktionen zustande, deren Zentren in auseinanderliegenden Abteilungen des Zentralnervensystems vorgefunden werden. Der sog. statische Tonus decerebrierter Tiere wird weder durch die statischen Verhältnisse ausgelöst, noch paßt derselbe sich den statischen Verhältnissen an, ist sogar gewöhnlich in der Rückenlage am hochgradigsten. Bei kleinhirnlosen Tieren sind sämtliche extero- und propriozeptive Reaktionen, mehrere sogar in übertriebener Weise, vorhanden; das Bild der cerebellaren Ataxie beruht wahrscheinlich zum Teil auf der maßlosen Steigerung dieser Reaktionen. Tonus und Stütztonus sollen scharf auseinandergehalten werden; manchmal geht ja beim Menschen und beim Tier Hypertonie mit Abnahme des Stütztonus einher; das hemiplegische Bein z. B. bietet gewöhnlich geringeren Stütztonus als das normale dar. Der Muskeltonus des ganzen Körpers beim Tier kann durch einfache Berührung der Sohle umgewandelt werden; eine genaue Prüfung des Muskel-

tonus ist daher besonders schwierig, und die Wiedergabe desselben soll mit genauester Angabe der begleitenden Umstände verbunden werden. Bei der Anpassung an die statischen Verhältnisse bei Veränderung der Ebene der Unterlage spielen die Haltung des Kopfes, die Rückenkrümmung, der Einfluß der Haltung der Vorderpfoten auf den Stütztonus der Hinterpfote, der Einfluß der Haltung der kontralateralen Extremität, die Hauptrolle. Alle diese Reaktionen sind tonischer Art. Als fünfter Faktor kommt noch der Einfluß der Haltung der Pfote im Schulter- bzw. im Hüftgelenk auf den Stütztonus dieser Pfote in Betracht. Sämtliche beim Stehen und bei der Anpassung in der Belastung und an dem statischen Verhältnis beteiligten Reaktionen schwinden nach Spaltung der hinteren Wurzeln, während die auf exterozeptive Reize folgenden Reaktionen wie die Magnetreaktion schon nach Durchschneidung der Hautreaktionen fehlen. Die Lokalisation dieser Zentren wird durch Querspaltung des Rückenmarkes, Decerebrierung, Entnahme des Großhirns, halbseitige Hirnentnahme und durch Kleinhirnexstirpation verfolgt. In der Klinik erfolgt die Prüfung des Muskeltonus in der Mehrzahl der Fälle in Rückenlage des Patienten, während bei Tieren diese Lage, abgesehen von dem Auftreten etwaiger Labyrinthreize, gewisse den Muskeltonus beeinflussende Reflexe hemmt. *Zeehuisen* (Utrecht).

Variot, G.: La prélocomotion chez le jeune enfant avant la marche bipède. (Die „Prälokomotion" beim Kleinkind vor dem aufrechten Gang.) Bull. et mém. oe la soc. d'anthropol. de Paris Bd. **7**, Nr. 4/6, S. 128—144. 1926.

Verf. erörtert ein bisher für unwichtig gehaltenes, daher vernachlässigtes, wenig vertieftes Problem, um die Modalitäten jener primären lokomotorischen Vorgänge zu analysieren, zu unterscheiden und ihre Bedeutung, Ursachen und Mechanismus kennenzulernen, welche vor dem Zustandekommen des menschlichen aufrechten Ganges zu beobachten sind und welche er als „Prälokomotion" bezeichnet. Diese, als besondere komplexe Bewegungsform — nicht die Anfänge der Koordinationen des zweifüßigen, aufrechten Ganges —, ist die besondere Lokomotion des ersten Lebensalters. Sie erstreckt sich nach erstem Heben des Kopfes im 2. Monat, nach dem Vermögen zur sitzenden Haltung vom 7. Monat ab, insbesondere über den 8. und 9. Monat, nachdem im 7. und 8. Monat das Gehirngewicht sich verdoppelt hat. Im 8. bzw. 9. Monat ist der aufrechte Stand bei Stütze unter der Achsel möglich, während vom 11. bis 13. (bis 14.) Monat der aufrechte Gang (beginnend mit Zehen- oder Fersen-, nicht Sohlengang) erreicht wird. Die Langsamkeit in der Entwicklung der erforderlichen Koordinationen entspricht der Langsamkeit der menschlichen Entwicklung bis zum Erwachsenen (20 Jahre, bei Säugern 2—3 Jahre) überhaupt und fordert zu Vergleichen mit der frühen Selbständigkeit bei jungen Tieren heraus. Im engsten Zusammenhange mit der Zunahme des Gehirngewichtes erweisen sich Prälokomotion und Lokomotion als Koordinations- bzw. Assoziationsvorgänge in der grauen Großhirnrinde ähnlich der Sprachassoziation, was klinische Erfahrungen bestätigen (vgl. prälokomotorische Rückfälle bei Geisteskranken). Der bedeutsame, komplexe physiologische Mechanismus in seiner harmonischen Ausgestaltung beruht im wesentlichen auf der Harmonie der Muskelbewegungen im Bereich der Schädelbasis und der Wirbelsäule unter gleichzeitiger Sicherung der rhythmischen Beinbewegung und der vertikalen Gleichgewichtshaltung. Die Prälokomotion ist bedingt durch die besondere Rückständigkeit der Entwicklung in der unteren Körperpartie, insbesondere der unteren Gliedmaßen; die Proportionen der unteren und oberen Körperpartien (Nabelhorizont) sind erst vom 3. Lebensjahre ab im umgekehrten Verhältnis zugunsten der unteren Partien. Die Prälokomotion ist die normale primäre Bewegungsform gerade bei gesunden, lebhaften und kräftigen Kindern, also kein Zeichen der Schwäche. Die Aufgabe besteht in der Erkenntnis der Reihenfolge und Zeitpunkte des entwicklungsgeschichtlichen Auftretens der prälokomotorischen Koordinationen, d. i. der Stadien. An 80 Kindern, von denen 42 keine Prälokomotion zeigten, wurden drei Arten prälokomotorischer Formen untersucht, indem von 38 Kindern 3 die seltenere Form der Ortsbewegung auf allen

Vieren (nach Art der Vierfüßler — was aber kein atavistisches Moment enthält —, vgl. Lage der Horizontalen durch das Hinterhauptsloch bei Tieren, besonders Anthropoiden und Kindern) 1—3 Monate lang zeigten, 17 die häufigste, in vielen beschriebenen Modifikationen auftretende Ortsbewegung des Kriechens auf Händen und Knien, mit oder ohne Zuhilfenahme nach vorn gebogener Zehen des etwa nachschleifenden Beines bei einseitiger Knieverwendung, unter Zurückbiegung des Kopfes nach hinten (eine schnelle Fortbewegung), und 13 die auch sehr häufige Form der Rutschbewegung auf dem Gesäß (vom 6. bis 8. Monat an möglich) mit zahlreichen Modifikationen, gleichfalls eine sehr schnelle und andauernde Ortsbewegung, zeigten. Diese drei Arten prälokomotorischer Bewegungen sind erblich bestimmt und können in verschiedener Weise bei Geschwistern vorkommen. *Fr. Voss* (Göttingen).°°

Burnside, Lenoir H.: Coordination in the locomotion of infants. (Koordination bei der Fortbewegung der Kinder.) (*Psychol. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Genetic psychol. monogr. Bd. **2**, Nr. 5, S. 283—372. 1927.

Die menschliche Fortbewegung entwickelt sich in bestimmten Stufen. 1. Beim Krabbeln berührt der Bauch die Unterstützungsfläche, während der Körper nur mit den Armen, die gleichzeitig bewegt werden, vorwärts gezogen wird. Etwas später beginnen die Arme abwechselnd zu arbeiten, auch die Beine werden allmählich benutzt. Unsymmetrische Bewegungen sind häufig. 2. Beim Kriechen wird der Körper von den Händen und Knien getragen, wobei der Rumpf frei über der Unterstützungsfläche schwebt. Es beginnt die gekreuzte Koordination der Glieder. Die Bewegungen sind häufig unrhythmisch. Etwas später verbessert sich die gekreuzte Koordination, es wird aber immer nur ein Glied zur Zeit bewegt. Die Bewegungen sind jetzt rhythmisch. Bald darauf beginnen die diagonal gelegenen Glieder zusammen zu arbeiten. 3. Beim Gehen ist die Haltung aufrecht, das Gewicht wird von den beiden Füßen getragen. Beide Beine werden abwechselnd Unterstützungsglied. Dabei wird das Haupt aufrecht gehalten, so daß das Kind die vor ihm liegende Fläche übersehen kann. Je älter das Kind wird, desto harmonischer und rascher werden die Bewegungen. Die Länge des Schrittes wächst mit dem Alter, während die Weite und die Schwankungen in der Größe des Schrittes abnehmen. Das junge Kind wendet gewöhnlich beim Gehen die Zehen nach auswärts. Die Arbeit ist mit zahlreichen guten Lichtbildern und Zeichnungen versehen. *A. Peiper.*°

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Richter, Friedrich: Beiträge zur Frage nach den physikalischen Grundlagen der Muskelfunktion. I. Mitt.: Über einen Apparat zur Bestimmung der Dehnungselastizität und der inneren Reibung bei Muskeln. (*Pharmakol. Inst., Univ. Greifswald.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 1, S. 1—16. 1927.

Das von Bethe angegebene ballistische Elastometer für Zugbeanspruchung hat Richter in technischer Hinsicht sehr verbessert und auch eine prinzipielle Veränderung daran vorgenommen. Bei dem Betheschen Elastometer wird die Bewegungsenergie des fallenden Hammers durch einen Winkelhebel von möglichst geringer Masse auf den Muskel übertragen. Die Masse des Winkelhebels muß theoretisch und praktisch gegenüber der Masse des Hammers ganz vernachlässigt werden können. Ist das nicht der Fall, so treten Störungen in der Stoßkurve auf, die eine Berechnung des Elastizitätsmoduls nach den einfachen Formeln, die Steinhausen angegeben hat, unmöglich machen, wofür R. ein Kurvenbeispiel gibt. Um die Störungen zu vermeiden, hat R. die Masse des Übertragungshebels groß gegenüber der des Hammers gemacht. Es läßt sich dann die einfache Theorie auf die Bewegung des Stoßhebels anwenden, wenn man die Stoßzeit Hammer/Stoßhebel gegenüber der Schwingungszeit des Systems Stoßhebel plus Muskel vernachlässigen kann. Man kann dann aus der Schwingungskurve den Elastizitätsmodul und die Dämpfung (innere Reibung) des Muskels nach den Formeln von Steinhausen berechnen. Es werden die Fehlergrößen der Messungen bestimmt und die Anwendbarkeit der Methodik auf den in situ befindlichen Muskel dargetan. *Steinhausen.*°

Weber, Hans H.: Das kolloidale Verhalten der Muskeleiweißkörper. III. Mitt.: Physikochemische Konstanten des Myogens. (*Physiol. Inst., Univ. Rostock u. chem. Abt., pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **189**, H. 4/6, S. 407—450. 1927.

(II. Mitteilung vgl. Berichte Physiol. **32**, 178.) Ein reines, geeignet hergestelltes Myogenelektrodialysat (vgl. Berichte Physiol. **32**, 178) hat eine spezifische Leitfähigkeit von $5—15 \cdot 10^{-6}$. Ihr p_{aH} (negativer Exponent der $H^{\cdot}$-Aktivität) liegt zumeist zwischen 6,6 und 6,0. Diese Elektrodialysate enthalten etwa 1—6% Myogen, das noch mit 5—10% des N-Gehalts durch Albumin usw. verunreinigt ist.

Das spezifische Gewicht reinen Myogens berechnet sich aus dem spezifischen Gewicht der Myogenlösungen bei 20° zu 1,35. Die spezifische Drehung frischer Myogenelektrodialysate beträgt in 1—3,5proz. Lösung 31,4° ohne erkennbare Abhängigkeit von Konzentration und Vorgeschichte; sie steigt durch Säureionisierung bis auf etwa das 3fache. Der Verf. diskutiert weiterhin die Fehler, die bei der Bestimmung der H·- und OH′-Bindungskurve auftreten können. Danach erscheint in extrem alkalischer Lösung die elektrotitrierte OH′-Bindung infolge hydrolytischer Eiweißspaltung bis um 25% zu hoch (p_{ah} um etwa 0,15 zu sauer), in saurer Lösung zwischen p_{ah} 1 und 2 die H·-Bindung durch Vernachlässigung des nichtlösenden Raumes bis um vielleicht 10% zu niedrig. Micellare Donnan-Gleichgewichte scheinen die Bindungskurve mit HCl und NaOH nicht wesentlich zu beeinflussen. Die Bestimmung der H·- und OH′-Bindungskurve und des Äquivalentgewichts des Myogens hatte folgende Ergebnisse. Die Kurve wächst bei gegebenem p_{ah} geradlinig mit der Myogenkonzentration. Die Basendissoziation kann durch die Dissoziation einer einwertigen Base mit der Konstante $K = 3{,}5 \cdot 10^{-11}$ („fiktive" Basendissoziationskonstante mit einem Gesamtsäurebindungsvermögen von $115 \cdot 10^{-3}$ Millimol H· dargestellt werden. Die so errechnete Kurve weicht von der experimentell gefundenen nur in der Nähe des isoelektrischen Punktes (zwischen $p_{ah} = 4{,}4$ bis 6,3) erheblich ab. Die Ionisierung des Myogens als Säure steigt dagegen deutlich in zwei Stufen, von denen sich die erste durch die „fiktive" Dissoziationskonstante $K_{a_1} = 6{,}3 \cdot 10^{-9}$ und einem Gesamtlaugenbindungsvermögen von $17 \cdot 10^{-3}$ Millimol OH′, die zweite entsprechend durch die Zahlen $K_{a_2} = 1 \cdot 10^{-11}$ und $89 \cdot 10^{-3}$ Millimol OH′ beschreiben lassen. Das Äquivalentgewicht der ersten erkennbaren Dissoziationsstufe ist demnach 5100, das Gesamtbasenäquivalent elektrotitrimetrisch 815, nach Willstätter-Titration 1047; als Mittelwert wird 950 angenommen. — Der nichtlösende Raum für H· ist in Myogenlösungen im Gegensatz zu Pauli, der eine starke Hydratation der Proteinionen annimmt (bestritten von Loeb) nach vorläufigen Versuchen recht klein. Es ergibt sich, daß die nicht-H·-lösende Wasserhülle nur etwa $2^1/_2$—3mal so groß wie das Eigenvolum des Myogens ist, eine Menge, die wahrscheinlich das Myogen als liophiles Kolloid auch in unionisiertem Zustand besitzt. Seine Kleinheit steht auch in Widerspruch zu dem Volumen des Myogens als disperse Phase, wie es sich aus Viscositätsmessungen berechnet, wonach das Viscositätsvolum eines Gramm Myogen bei p_{ah} 1,5 nach Pauli 12,4 ccm ist. — Als physiologische Folgerungen ergibt sich aus den bisher angegebenen physiko-chemischen Eigenschaften des Myogens, daß die Säurequellungstheorie der Muskelkontraktion auch aus dem Grund abgelehnt werden muß, das hierfür nur das Myogen mit dem isoelektrischen Punkt 6,3 in Betracht kommen kann, beim Myogen aber die Alkaliionisation bei dem p_{ah} des ruhenden Muskels (7,3) etwa ebenso hoch ist wie die Säureionisation bei p_{ah} 5,5 (eine [H·], die der Muskel zudem nie erreicht). Ferner kann noch gefolgert werden, daß es im Muskel eine Eiweißsubstanz geben muß, deren Säurebindungsvermögen zwischen p_{ah} 7,3 und 6,4 bedeutend höher ist als die des Myogens (vielleicht Myosin?), da, wenn der ganze Muskel aus Myogen bestände, er nur weniger als die Hälfte der vom Eiweiß wirklich neutralisierten Milchsäure aufnehmen könnte. Da nun nach Biedermann das Sarkoplasma fast ausschließlich (bis auf Lipoideinschlüsse) aus Myogen besteht, müßte sich die wirkliche Entionisierung des Proteins im wesentlichen in den Fibrillen abspielen, d. h. die Meyerhofschen Ermüdungsorte müßten in diesem Falle in den Fibrillen liegen. *Lohmann* (Dahlem).

Zchakaja, M.: Über den Bau charakteristischer gefiederter Muskeln der Katze und über die Veränderung desselben während der Kontraktion. (*Physiol. Laborat., Staatsuniv. Tiflis.*) Russkij fisiologičeskij žurnal Bd. **10**, H. 3/4, S. 273—287 u. dtsch. Zusammenfassung S. 288—289. 1927. (Russisch.)

Eingehende Beschreibung des Baues von 3 Muskeln des Hinterbeines der Katze in den beiden extremen Kontraktionszuständen: M. sartorius mit parallelen Fasern, M. vastus lateralis von halbgefiedertem und M. rectus femoris von typisch gefiedertem Bau. Verf. bestimmte

die Länge der Sehnenplatten und der Muskelfasern, die Größe der Winkel, die die Faser mit der Zentralsehne bilden, sowie die Breite des Muskels selbst. Im M. sartorius hängt die Verkürzungshöhe von der Länge der parallelen Fasern ab. In den gefiederten und halbgefiederten Muskeln aber bewegt sich das distale Muskelende, der Längsachse des Muskels parallel, auf eine größere Strecke, als sich das distale Ende eines Bündels schräggelagerter Muskelfaser in der Richtung der eigenen Lagerung verschiebt. In diesen Muskeln wird bei der Kontraktion die Breite des Muskels zwischen den äußeren Sehnenplatten geringer, dagegen vergrößert sich dessen Breite zwischen den von einer Sehne nicht bedeckten Muskelflächen. Die Winkel, die die Faser mit der Sehne bilden, werden bei der Kontraktion 2—3mal größer.
J. Dembowski (Warschau).₀

Lambertini, Gastone: Ipotesi, dati ed aspetti morfologici del problema della conduzione nervosa attraverso i tempi. (Hypothesen, Daten und morphologische Betrachtungen über das Problem der Nervenleitung im Verlaufe der Zeiten.) (*Istit. di istol. e fisiol. gen., univ., Bologna.*) Riv. di psicol. Jg. **23**, Nr. 4, S. 199—215. 1927.

Ausgehend von Hypocrates und Aristoteles läßt Verf. die historische Entwicklung von Morphologie und Physiologie der nervösen Leitungsorgane vor uns abrollen, und zwar mit vorwiegender Berücksichtigung französischer und italienischer Autoren, wodurch manches sehr Wichtige unerwähnt bleibt. *Liguori-Hohenauer* (Konstanz).₀

Athanasiu, I.: The nervous motive energy. Reply to Sybil Cooper and E. D. Adrian. (Die motorische Nervenenergie. Erwiderung an S. Cooper und E. D. Adrian.) Journ. of physiol. Bd. **64**, Nr. 2, S. 174—186. 1927.

S. Cooper und E. D. Adrian sehen den Rhythmus der Aktionsströme im reflektorisch erregten Froschmuskel als ein direktes Abbild der Vorgänge im zentral erregten motorischen Nerven an. Dies widerspricht den Ansichten Athanasius. Er unterscheidet größere Zacken im Elektromyogramm (80—150 pro Sekunde), die er für muskulären Ursprungs hält und kleinere frequentere Zacken (300—500 pro Sekunde), die den Erregungen im motorischen Nerven entsprächen. Verf. meint, daß stets alle Fasern eines Muskels synchron in Aktion treten, und daß die Abstufung der Kontraktionsstärke nicht durch die Zahl der erregten Fasern erfolgt, sondern durch die Stärke ihrer Erregung. (Cooper u. Adrian, vgl. Berichte Physiol **24**, 444.) *v. Brücke* (Innsbruck).₀

Bishop, George H.: The effects of polarisation upon the steel wire-nitric acid model of nerve activity. (Die Wirkung der Polarisation auf das Stahldraht-Salpetersäure-Modell der Nerventätigkeit.) (*Dep. of physiol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 2, S. 159—174. 1927.

In 65% Salpetersäure sind zwei 7 cm lange Stahldrähte ausgespannt, von denen der eine mit dem positiven, der andere mit dem negativen Pole eines Akkumulators verbunden ist: in den Kreis ist ein Milliamperemeter und ein Millivoltmeter aufgenommen. Die „Reizung" erfolgt in der üblichen Weise durch Berührung eines Drahtes mit einem Zinkstück. Zwischen beiden Drähten war ein 3. Stahldraht als Ableitungselektrode in die Säure versenkt. In einer Reihe von Versuchen wurde der Verlauf der Potentialänderung während der Aktivierung („Aktionsstrom") mittels des Kathodenstrahloszillographen registriert. Verf. fand die polarisatorische Gegenkraft unter dem Einfluß eines konstanten polarisierenden Stromes an der Anode größer als an der Kathode. Anodische Polarisation verlängert die Dauer der Aktivitätsphase, erhöht das „Aktionspotential" (Spannung zwischen einer aktivierten und einer passivierten Stelle des Drahtes) und verkürzt die Refraktärphase; die kathodische Polarisation bewirkt jeweilig das Gegenteil, sie erhöht ferner bei Verwendung schwacher Ströme die Erregbarkeit des Systems. Es wird auf die mannigfachen Analogien zwischen dem Verhalten des markhaltigen Nerven und des Stahldrahtsalpetersäuremodells hingewiesen. *v. Brücke.*₀

Umrath, Karl: Über Refraktärstadien. (*Physiol. Inst., Univ. Graz.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **87**, H. 2, S. 85—96. 1928.

Das refraktäre Stadium wird durch einen Verbrauch „zerfallsfähiger" Substanz im reagierenden System hervorgerufen; da deren Wiederbildung Zeit braucht, ist eine neuerliche Erregung erst nach Ablauf des Refraktärstadiums möglich. Der Verf. wird durch seine Versuche zur Ansicht geführt, daß das Refraktärstadium in den meisten Fällen durch eine Überlagerung zweier Erscheinungen zustande kommt: a) des Refraktärwerdens des motorischen Systems selbst („autogenes Refraktärstadium") und b) der hemmenden Wirkung eines übergeordneten Systems („induziertes Refraktärstadium"). Das autogene Refraktärstadium allein wird durch Narkose und Ermüdung verlängert. Dagegen kann es unter diesen Bedingungen zu einer Verkürzung der induzierten Refraktärzeit kommen, weil auch das übergeordnete System refraktär wird

und dadurch seinen hemmenden Einfluß verliert. Im induzierten Refraktärstadium sind scheinbar unwirksame Reize doch von Einfluß: Am Gelenk von Mimosa heben Reizungen, die in die Refraktärzeit fallen, die spätere Reaktionsfähigkeit auf. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine dauernde Verlängerung der induzierten refraktären Periode, die eine Erregung der motorischen Zellen verhindert. Interessant sind die Beobachtungen der elektrischen Reaktion am gereizten Mimosagelenk: Es kommt zu einer typischen Negativierungskurve. Während aber die Refraktärzeit für die mechanische Reaktion etwa 3—8 Minuten andauert, läßt sich die elektrische schon nach 20 Sekunden wiederholen! — Die referierten Versuchsergebnisse sind teils an tierischen Objekten (Froschrectum und -herz), teils an Pflanzenorganen (Berberisfilamenten, Mimosablattgelenk) gewonnen worden. *Brauner* (Jena).

Seo, A.: Studies on the regulation of the movement of cilia. (Studien über die Regulation der Flimmerbewegung.) (*Inst. of physiol., univ., Fukuoka.*) (*Gen. meet. of the Japanese Physiol. Soc., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 2, S. CXI—CXII. 1927.

Reizung des Nervus palatinus oder trigeminus des Frosches hat nach kurzer Latenzzeit eine bedeutende Beschleunigung des Flimmerschlags der Rachenschleimhaut zur Folge. Bei Palatinusreizung wurde eine Beschleunigung um das 10—13fache beobachtet. *Merton* (Heidelberg).

Zentren.

Ten Cate, J.: Contribution à la physiologie de la moelle épinière chez triton cristatus. (Beitrag zur Physiologie des Rückenmarks bei Triton cr.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **12**, H. 2, S. 213—253. 1927.

Verf. (ein Schüler van Rijnberks) beschreibt eine Reihe taktiler Reflexe der Extremitäten, der Körpermuskeln und des Schwanzes; den Versuchstieren war die Medulla hinter dem Os occipitale durchschnitten. Die Schwanzreflexe bestätigten mit gewissen Einschränkungen das sog. Uexküllsche Gesetz (die Erregung fließt den gedehnten Muskeln zu). Stellreflexe und bewegungslose („hypnotische") Zustände bei unversehrten und operierten Tieren werden ausführlich beschrieben. Für die vielen Einzelbeobachtungen muß auf das Original hingewiesen werden. Ist das Rückenmark zwischen Schulter- und Beckengürtel durchschnitten, dann können beim Kriechen auf rauhem Boden auch die hinteren Extremitäten sich noch mit einigermaßen koordinierten Bewegungen an der Lokomotion beteiligen; wird ein so operiertes Tier ins Wasser geworfen, dann werden hintere Extremitäten und Schwanz beim Schwimmen ganz passiv und bewegungslos mitgeschleppt. Schließlich hat Verf. sich der Frage zugewandt, welche kleinsten Teile des Rückenmarks noch funktionsfähig sind. Für koordinierte Bewegungen der vorderen Extremitäten genügte das Mark zwischen II. und IV. Spinalnerv, bzw. für die hinteren Extremitäten zwischen XV. Rumpfwirbel und II. Schwanzwirbel. Verf. hat noch deutliche Reflexe an den hinteren Extremitäten erhalten, wenn eine Strecke des Rückenmarkes isoliert war, die sich über zwei Segmente oder sogar nur über ein Segment erstreckte.

P. J. van der Feen jr. (Domburg, Niederlande).

Koppányi, Theodore, and Nathaniel Kleitman: Body righting and related phenomena in the domestic duck (Anas boscas). (Körperstellung und damit in Zusammenhang stehende Erscheinungen bei der zahmen Ente.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82**, Nr. 3, S. 672—685. 1927.

In einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **3**, 590) haben Verff. Lage- und Bewegungsreflexe beim Haushuhn untersucht; in der hier vorliegenden werden die gleichen Untersuchungen an der Hausente angestellt, wobei sich ergibt, daß fast alle Lage- und Stellreflexe des Huhns auch für die Ente ausgelöst werden können (Einzelheiten sind im Original nachzulesen). Wird der Hals einer auf dem Tierbrett aufgespannten Ente sanft nach hinten gekrümmt, so bleibt die Atmung normal, bis der Scheitel nach unten

sieht und der Rachen horizontal steht; in diesem Augenblick setzt die Atmung aus und es besteht Apnöe für 4—5 Minuten mit gleichzeitiger Pulsverlangsamung, gelegentlich sogar Herzstillstand bis zu 30 Sekunden. Wird diese „Apnöelage" beseitigt durch Aufrichten des Kopfes, so wächst Atmung wie Herzfrequenz über die Norm an für einige Minuten. Während der Apnöe besteht spastischer Verschluß der Glottis. Der Tod tritt ein, wenn die Tiere 15—30 Minuten in der Apnöelage gehalten werden. Versuche an labyrinth-ektomierten Tieren ergaben, daß der Apnöereflex sowohl vom Labyrinth wie von den Halsmuskeln her ausgelöst wird. Beim Tauchen (die Tiere wurden in einem großen Aquarium beobachtet) wurde die Apnoelage nicht eingenommen.

F. Hildebrandt (Düsseldorf).

Groebbels, Franz: Die Lage- und Bewegungsreflexe der Vögel. V. Mitt. Die physiologische Gruppierung der Lage- und Bewegungsreflexe der Haustaube und ihre weitere Analyse durch Labyrinthentfernung und galvanische Reizung nach Entfernung des Labyrinths und seiner Teile. (*Physiol. Univ.-Inst., allg. Krankenh. Eppendorf, Hamburg.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 5/6, S. 631—654. 1927.

Es wird eine physiologische Gruppierung und Analyse der einzelnen Lage- und Bewegungsreflexe der Haustaube gegeben. Die Reflexe der Lage können in solche auf die Flügel, den Schwanz und die Beine unterschieden werden. Während nach Wegnahme nur der Bogengänge und Ampullen eine Hypertonie und Hyperreflexie des gekreuzten Flügels auftritt, beobachten wir eine Hypotonie des gekreuzten Flügels nach Entfernung des ganzen Labyrinths (Ampullen + Otolithen). Ähnlich ist der Tonus der Beine, der normalerweise schon in Rückenlage etwas zunimmt, nach Wegnahme nur der Ampullen beiderseits in Rückenlage gesteigert, nach totaler Entfernung beider Labyrinthe hingegen herabgesetzt. Die tonischen Labyrinthreflexe auf den Schwanz sind erhalten, wenn nur die Ampullen oder ein Labyrinth entfernt werden, hingegen erloschen, wenn beide Labyrinthe entfernt werden. An normalen wie labyrinthlosen Tauben lassen sich Halsreflexe auf die Beine feststellen. Die zweite Reflexgruppe, die Stellreflexe, werden insofern als Bewegungsreflexe bezeichnet, als sie durch eine Einstellbewegung zustande kommen, insofern als Lagereflexe, als sie durch eine bestimmte Lage eines Körperteils hervorgerufen werden und zu bestimmter Lage eines Körperteils führen. Die labyrinthär bedingte Einstellung des Kopfes zum Körper hängt von den Erregungen in den Cristae ab und ist durch reziproke Innervationsimpulse auf die Wender, Dreher, Heber und Senker des Halses hervorgerufen. Wegnahme von mindestens 2 Ampullen rechts ruft eine Tonuszunahme der rechten Halsdreher und -wender mit Tonusabnahme der entsprechenden Muskeln links hervor. Entfernung des ganzen rechten Labyrinths ruft dieselbe Erscheinung hervor. Entfernung beider Labyrinthe hat keine Halsverdrehung zur Folge; die kompensatorische Einstellung des Kopfes fehlt dann bereits ohne Verschluß der Augen für alle Lagen. Reizt man eine Taube nach Entfernung von mindestens 2 Ampullen oder des ganzen Labyrinths rechts galvanisch, wobei die Kathode am operierten Labyrinth, die Anode am intakten Labyrinth liegt, so sieht man, wie zunächst der nach rechts verdrehte Hals nach links in die Mitte geführt wird und bei stärkerem Strom sich nach links überdreht. Bei Umkehr des Stromes bleibt die Halsverdrehung nach rechts bestehen oder wird noch verstärkt. Eine Einstellung des Halses nach links in die Mitte oder Überdrehung nach links erfolgt bei bipolarer einseitiger Reizung, wenn die Kathode am operierten Labyrinth ampullenwärts oder am linken intakten Labyrinth bogengangwärts liegt, oder wenn bei unipolarer Reizung die Anode an diesem Labyrinth liegt. Eine einseitig labyrinthlose Taube verhält sich gegen galvanische Reizung also wie eine normale, ein Unterschied in der Wirkung der Kathode und Anode besteht nicht, ebensowenig eine Herabsetzung der Erregbarkeit. Selbst nach Entfernung beider Labyrinthe und Degeneration beider Vestibularisapparate kann man noch den typischen Reizeffekt auf die Halsmuskeln erhalten. Auch dann sind keine größeren Stromstärken nötig. Ganz entsprechend erhält man die Rückenwärtsbewegung des Halses bei Reizung

von den frontalen knöchernen Gängen und Ampullen aus, wenn die häutigen Anteile entfernt sind und von dort aus bereits eine Degeneration eingetreten ist; das entsprechende gilt für die Einschlagbewegung des Halses brustwärts auf Reizung von den sagittalen knöchernen Gängen und Ampullen aus. Auch die Labyrinthstellreflexe auf den Schwanz und ihre nach Wegnahme der einzelnen Ampullen auftretenden charakteristischen Störungen, Verschiebung in der reziproken Innervation der Heber, Senker und Dreher des Schwanzes, lassen sich bei galvanischer Reizung noch nach Labyrinthentfernung und eingetretener zentraler Degeneration hervorrufen. Jede nach Entfernung des Labyrinths und seiner Teile auftretende Störung in den Labyrinthstellreflexen auf Kopf und Hals ist mit typischen Halsstellreflexen auf den Rumpf verknüpft. Die Erscheinungen treten auch bei galvanischer Reizung am Boden oder während des Fluges auf. Bei jeder Reizanordnung, die nach Entfernung des rechten Labyrinths den nach rechts verdrehten Hals des Tieres in die Mitte bringt, kann man beobachten, wie der nach rechts überhängende Rumpf sich gerade stellt, um mit der Überdrehung des Halses nach links schließlich nach links umzukippen. Reizt man eine Taube nach Wegnahme beider Labyrinthe und eingetretener zentraler Degeneration von den leeren knöchernen Labyrinthen aus, so kann man mit den immer noch eintretenden charakteristischen Halsbewegungen ein Umfallen des Tieres nach der Seite, nach hinten oder nach vorn hervorrufen. Auch beim Normaltier lassen sich diese Halsstellreflexe auf den Rumpf erzeugen, wenn man passiv den Hals in die entsprechende Stellung bringt. Das Umdrehen aus der Rückenlage erfolgt bei Tauben mit Halsverdrehung stets nach der Seite, nach der der Schnabel gerichtet ist. Bei bipolarer doppelseitiger Reizung dreht das Tier über die Kathodenseite um, d. h. über die Seite, nach der der Schnabel gedreht wird. Das ist auch nach Entfernung beider Labyrinthe und zentraler Degeneration der Vestibularisbahnen der Fall. Während aber eine normale Taube bei bipolarer einseitiger Reizung über die Kathodenseite umdreht, erfolgt nach Wegnahme eines Labyrinths bei solcher Reizanordnung und Reizung von diesem aus das Umdrehen über die gesunde Seite. Bei Reizung ein- oder doppelseitig, Kathode rechts oder ampullenwärts erfolgt auch nach Wegnahme eines Labyrinths und eingetretener Degeneration die Landungsreaktion der Beine auf Seite der Labyrinthentfernung stärker als auf der anderen Seite. Reizt man eine Taube nach Entfernung des rechten Labyrinths unipolar, Anode rechts, so zieht sie bei eben wirksamem Strom zunächst das rechte Bein an den Körper. Sind aber die vom rechten Labyrinth ausgehenden Bahnen bereits degeneriert, so dreht sich der Effekt um. Was die Flügelhebung und Schwanzspreizung betrifft, so konnte festgestellt werden, daß man hier nach Entfernung von zwei Kategorien Ampullen von allen drei Bogengängen aus den Reizeffekt der noch allein vorhandenen Ampulle erhält. Sind die sagittalen Ampullen neben den frontalen oder horizontalen vorhanden, so überwiegt der Sagittaleffekt auf Flügel und Schwanz. Flügel und Schwanz einer einseitig labyrinthlosen Taube reagieren auf bipolare doppelseitige Reizung von den Labyrinthen aus zunächst wie die einer normalen. Ist aber die Degeneration vom weggenommenen Labyrinth aus eingetreten, so wird bei beiden Schaltungen der Flügel der Operationsseite gehoben, der Schwanz auf dieser Seite gedreht und gespreizt. Eine Taube, der beide Labyrinthe fehlen, zeigt auch nach eingetretener Degeneration auf Reizung immer noch Reaktionen der Flügel und des Schwanzes. Vergleicht man Säugetier und Vogel, so stellt sich auf Grund der Befunde heraus, daß für die tonischen Reflexe die Beine des Vogels den vier Extremitäten oder den Vorderbeinen der Säuger entsprechen. Die den Vorderbeinen der Säuger und auch Reptilien homologen Flügel der Vögel zeigen aber ganz andere Reflexe auf Lage und Bewegung als erstere. Es ist dies auch für die Frage nach der Entstehung des Vogelfluges von Bedeutung. Am Schlusse der Arbeit wird kritisch entwickelt, daß die alleinige Abhängigkeit der Labyrinthstellreflexe von den Otolithen, der Bewegungsreflexe von den Ampullen im Sinne von Magnus und seiner Schule nicht richtig sein kann. Beim Vogel gehen die tonischen Labyrinthreflexe, die

Progressivreaktion und wahrscheinlich auch die Kippreaktion des Schwanzes von den Otolithen und ihrer zentralen Verknüpfung aus, die Labyrinthstellreflexe hingegen auch von den Ampullen. Die von den Ampullen und Otolithen ausgehenden Erregungen beeinflussen sich zentral gegenseitig; denn es kann an Flügeln und Beinen eine von der Erregung der Ampullen ausgehende Hemmung des zentralen Otolithentonus festgestellt werden. Bei den Erscheinungen spielt wahrscheinlich auch das Kleinhirn eine Rolle. Die Tatsache, daß man nach Wegnahme des Relais und seiner Teile und selbst nach eingetretener zentraler Vestibularisdegeneration auf galvanischen Reiz noch typische Effekte erhalten kann, zeigt, daß normalerweise neben dem Relais und seiner direkten Verbindung bestimmte Zentren und indirekte Bahnen erregt werden (IV. vgl. diese Ber. **6**, 586.) *Groebbels* (Hamburg).°°

Groebbels, Franz: Die Lage- und Bewegungsreflexe der Vögel. VI. Mitt.: Degenerationsbefunde im Zentralnervensystem der Taube nach Entfernung des Labyrinths und seiner Teile. (*Physiol. Univ.-Inst., allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 1, S. 89—97. 1927.

Degenerationsbefunde im Zentralnervensystem von 20 genau beobachteten Tauben nach Wegnahme des Labyrinths und seiner Teile (17 Marchiserien, 3 Nisslserien). Untersuchung 8—12 Tage nach der Operation. Es finden sich Fasern degeneriert, die zum Magnocellularis der Operationsseite und von dort via Heldscher Bogenzug zum Laminaris der anderen Seite verlaufen. Stets findet man Degenerationen auf beiden Seiten im dorsalen Längsbündel; in der Oblongata nehmen sie die dorsomediale Kuppe, im R.M. die ventromediale Kuppe des Bündels ein. Man kann beobachten, wie aus dem Bündel Schwärzungen in die Vorderhörner eintreten. Der Vestibularisanteil des dorsalen Längsbündels degeneriert frontalwärts bis zu den Kernen III und IV. Weitere Degenerationen finden sich stets im Areal des Tr. spinocerebellaris beiderseits. Eine wichtige Verbindung des Vestibularis geht zum Kleinhirn (zur Rinde, ob zu den Kernen, ist fraglich) und läßt sich als Tr. vestibulocerebellaris lateralis und medialis cruciatus und incruciatus unterscheiden. Niemals wurden nach Labyrinthentfernung Degenerationen im Triangularis gefunden. Der Vestibularis hat eine caudale und eine orale Wurzel. Die erstere degeneriert nach Wegnahme der Ampullen und Otolithen und steht mit den Nuclei Deiters ventralis und Vestibularis descendens in Verbindung. Die orale Wurzel degeneriert nur nach gleichzeitiger Wegnahme der Maculae und hat ihre Zentren in den Nuclei Deiters dorsalis und Processus cerebelli. *Groebbels* (Hamburg).°°

Groebbels, Franz: Die Lage- und Bewegungsreflexe der Vögel. VII. Mitt. Die Lage- und Bewegungsreflexe der Haustaube nach Läsionen des Rückenmarks und der Oblongata. (*Allg. Krankenh. Eppendorf u. physiol. Inst., Univ. Hamburg.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 2, S. 198—208. 1927.

Untersuchungen an 39 Tauben nach Läsionen des Rückenmarks und der Oblongata, teils ohne, teils nach Entfernung des rechten Labyrinths. Bei 22 Tieren Kontrolle durch Marchiserien, bei 4 Lokalisation der Läsionen im Nisslpräparat. Die histologisch-physiologische Analyse ergibt folgendes: Vom rechten Labyrinth verläuft eine Bahn zum rechten Deitersvestibulariskerngebiet als rechtem Zentrum, eine Bahn 2 direkt im dorsalen Längsbündel nach links kreuzend und dann im linken Vorderstrang zu den motorischen Wurzeln der Halswender, Halsdreher, Flügelheber und Schwanzmuskeln der linken Seite. Eine Bahn 3 entspringt aus dem rechten Deitersvestibulariskerngebiet direkt und nimmt ihren Verlauf dann wie Bahn 2. Nach Entfernung des rechten Labyrinths degenerieren die Bahnen 1 und 2, die Bahn 3 bleibt erhalten; darum bekommt man auf galvanische Reizung vom rechten leeren Labyrinth immer noch einen Effekt; bei bipolarer doppelseitiger Reizung ist der Effekt in diesem Falle bei beiden Schaltungen ein Heben des rechten Flügels und eine Schwanzdrehung und -spreizung rechts. Wahrscheinlich rührt dies daher, daß die Erregung in dem dorsalen Längsbündel weiterläuft, das die meisten Fasern besitzt, in diesem Falle im rechten, das aus den Bahnen 2 und 3 besteht, im Gegensatz zum linken, in dem die Bahn 2 degeneriert ist.

Die Läsionsbefunde des Rückenmarks und der Oblongata stimmen nun ganz mit dieser Auffassung überein; ist das dorsale Längsbündel z. B. auf der rechten Seite unter Umgehung der Labyrinthe stärker oder allein zur Degeneration gebracht, so erhält man auf galvanische Reizung von den Labyrinthen aus nur eine Reaktion auf der linken Seite, wo mehr Fasern vorhanden sind. Die Halsverdrehung kann nicht allein vom dorsalen Längsbündel abhängen; denn man erhält sie von beiden Labyrinthen aus, entgegen der Kathode, auch dann noch, wenn ein dorsales Längsbündel zur Degeneration gebracht ist. Bei einigen Tauben trat eine Halsverdrehung nach rechts unmittelbar nach Läsion der Oblongata auf. Die Stichstelle traf hier die Gegend der ersten Cervicalwurzeln links. In einem anderen Falle war das rechte Restiforme verletzt, was dafür spricht, daß dem Kleinhirn eine wesentliche Rolle bei dieser Erscheinung zufallen dürfte. Bei den Tieren, bei denen das Umdrehen aus Rückenlage spontan oder auf galvanischen Reiz fehlte, waren Fasern getroffen, die aus dem Metathalamus zum dorsalen Längsbündel verlaufen. In Fällen, in denen die Halsstellreflexe auf dem Rumpf fehlten, konnte das dorsale Längsbündel intakt sein. Nach ein- oder doppelseitiger Läsion der Kleinhirnseitenstrangbahn trat „Frontalsymptom" auf. War die Bahn rechts stärker degeneriert, so wurde der Schwanz nach links gedreht gehalten. Tiere mit Läsionen dieser Bahn wurden im Fluge auch seitlich oder rückenwärts abgetrieben. *Groebbels* (Hamburg).°°

Groebbels, Franz: Die Lage- und Bewegungsreflexe der Vögel. VIII. Mitt. Die Wirkung zweizeitiger Labyrinthoperationen auf die Lage- und Bewegungsreflexe der Haustaube. (*Physiol. Univ.-Inst., allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 3/4, S. 408—417. 1927.

Die Operationen betrafen Entfernung der Bogengänge, Ampullen oder des ganzen Labyrinths zunächst auf einer Seite und nach eingetretener zentraler Degeneration auch auf der anderen Seite. Die durch die 2. Operation hervorgerufenen Erscheinungen sind durch die 1. Operation erst ermöglicht und enthalten auf diese Operation zurückzuführende Effekte oder die durch Operation II geschaffenen Verhältnisse können durch Operation I eingetretene Erscheinungen verändern. Nach alleiniger Entfernung der Bogengänge und Ampullen bleiben die Maculae funktionstüchtig. Da sowohl die Cristae wie die Maculae auf die Halsverdrehung einen Einfluß haben, ist die Charakterisierung der Labyrinthstellreflexe auf den Hals als Otolithenreflexe nicht wichtig. Es läßt sich nur sagen, daß die Otolithen an diesen Reflexen beteiligt sind. *P. Krüger.*

Mussen, Aubrey T.: Experimental investigations on the cerebellum. (Experimentelle Untersuchungen über das Kleinhirn.) (*Neurol. laborat., Henry Phipps clin., Johns Hopkins hosp., Baltimore.*) Brain Bd. **50**, Nr. 3/4, S. 313—349. 1927.

Marchi-Versuche über verschiedene cerebelläre Verbindungen sowohl mit dem Rückenmark als mit den kranialen Teilen des Zentralnervensystems, besonders auch der cerebellären Kerne. Im I. Kapitel bespricht Verf. die zum Kleinhirn gehenden Degenerationen nach Zerstörung der Nuclei funiculi Goll, Burdach und Subst. Rolando. Nicht weniger als fünf neue Bahnen gibt Verf. an hier aufgefunden zu haben: 1. Arcuato-olivo-cerebelläre Fasern, die durch die gleichseitige Olive hindurchtretend und dann die Medianebene kreuzend, entlang dem gegenseitigen Corp. restiforme das Kleinhirn erreichen und in der vorderen Vermishälfte endigen; 2. arcuato-olivo-cerebelläre Fasern, die bald die Medianlinie kreuzend zur gegenseitigen Olive gelangen und diese durchsetzend am lateralen Rande der Oblongata dorsalwärts gelangen; 3. quer verlaufende arcuato-restiforme Fasern, die direkt die Medianlinie kreuzen und im Corp. restiforme emporbiegen; 4. quer verlaufende arcuato-extrarestiforme Fasern, die nach baldiger Kreuzung am ventrolateralen Rande der Oblongata kranialwärts verlaufen, um im Niveau der oberen Olive und des motorischen Trigeminuskernes nach dorsal umzubiegen und, lateral vom Bindearm liegend, rückwärts beugend in der hinteren Hälfte des Vermis zu endigen; 5. Kollateralen der medialen Schleife zum Kleinhirn via dem Bindearm. Im II. Kapitel Versuche über die Degenerationen nach Läsionen

der Kleinhirnkerne. Auch einige physiologische Beobachtungen bei Reizung dieser Kerne werden hier gegeben. Weiter gibt Verf. an, daß er nach Zerstörung des roten Kernes, weder seiner Pars magnocellularis mit beiderseitiger Degeneration des rubrospinalen Bündels, noch der Pars parvocellularis, Enthirnungsstarre bei seinen Katzen beobachtet hat; er hält daher die Ansicht von Magnus und de Kleijn über die Rolle des roten Kernes in der Entstehung der Enthirnungsstarre für falsch. Die Versuche Rademakers zu dieser Frage erwähnt Verf. nicht. In einem letzten Kapitel gibt Verf. weitgehend differenzierte Angaben über physiologische Reizerfolge an der Kleinhirnrinde mit entsprechender Lokalisation der verschiedenen Muskelgruppen. Verf. muß allerdings zugeben, daß seine Resultate mit denen früherer Untersucher nicht übereinstimmen, daß seine betreffenden Versuche noch nicht abgeschlossen sind, daß aber andererseits die bisherigen Resultate konstante gewesen sind. Reizung mit der bipolären Nadel und dem stereotaktischen Instrument: Einstich der Nadel in die Kleinhirnrinde (wie tief wird nicht angegeben, nur wird ausgesagt, daß jedenfalls die Nadel nicht die cerebellären Kerne erreichte). Angaben über die benutzten Reizstärken sind nicht gemacht. Die kritische Abwägung dieser Versuche und Resultate ist somit nicht mit Sicherheit möglich. Die vom Verf. erhaltenen Reizerfolge sind folgende: 1. Vom ersten Folium des Lobulus pyramis der hinteren Vermis aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter; 2. vom zweiten Folium dieses Lobulus aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter, Kopf und Augen nach derselben Seite, Zuckungen des kontralateralen Ohres; 3. von der Uvula des hinteren Wurmes aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter, der Ohren und des Unterkiefers, vertikale Augenbewegungen; 4. vom Nodulus aus: Bewegungen des Unterkiefers mit kleinen Kehlkopf- und Zungenbewegungen; 5. vom Lobulus centralis des vorderen Teiles des Vermis aus: Bewegungen im gleichseitigen Facialis, Schulter und Hals; 6. vom ersten Folium des Lobulus paramedianus aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter; 7. vom zweiten Folium desselben Lobulus aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter mit Streckung der zugehörigen Vorderpfote, Kopf zur selben Seite und Seitenbewegungen der Augen; 8. vom dritten Folium des Lobulus paramedianus aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter mit Beugung der zugehörigen Vorderpfote, Augen zur entgegengesetzten Seite, Pupillenerweiterung; 9. vom vierten Folium dieses Lobulus aus: Bewegungen der gleichseitigen Schulter, Vorderpfote und Augenbraue, Rollbewegungen der Augen; 10. vom vorderen Folium des Lobulus vermiformis: Bewegungen des Schwanzes zur Seite der Reizung. *Dusser de Barenne* (Utrecht).₀

Bykow, K.-M., I.-S. Alexandroff, S.-N. Wirjikowsky et A.-V. Riel: Influence du travail musculaire sur l'activité de l'écorce cérébrale chez le chien. (Die Wirkung der Muskelarbeit auf die Aktivität der Großhirnrinde des Hundes.) (*Sect. scient. du cours d'éducat. physique, univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1398—1400. 1927.

Verff. haben bei 5 Hunden bedingte Reflexe auf die Speicheldrüse ausgebildet und auch hemmende Reflexe (Differenzierungen, Reflexverzögerungen bis zu 3 Min.). Wenn die Hunde während $^1/_2$—1 Stunde einen Karren gezogen hatten und die bedingten Reflexe sofort nach dieser Arbeit geprüft wurden, fielen sie schwächer aus und erloschen schließlich, bei Wiederholung der Kombination Arbeit + Reflex während 5 Tagen vollständig. Zuerst erloschen jene Reflexe, die von Hautnerven ausgelöst wurden, dann die akustischen und zuletzt die optischen, die auch bei der Erholung als erste zurückkehrten. Die bedingten Hemmungsreize wirkten bei ermüdeten Hunden stärker als bei normalen. Verff. meinen, daß es sich bei ihren Ermüdungsversuchen um eine vom Haut-Muskel-Analysator ausgehende und sich von hier aus ausbreitende Hemmung der Rindenvorgänge handelt. Nach ganz leichter Arbeit waren die bedingten Reflexe dagegen verstärkt. Intravenöse Injektionen von 5—15 ccm 5proz. Milchsäurelösung wirkte ebenso wie die Muskelermüdung. *v. Brücke* (Innsbruck).₀

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Hartmann, Max: Über experimentelle Unsterblichkeit von Protozoen-Individuen. Ersatz der Fortpflanzung von Amoeba proteus durch fortgesetzte Regenerationen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 973—987. 1928.

Die Arbeit bringt neue Kulturprotokolle zu der Hartmann'schen Hypothese, daß die vegetative Zweiteilung der Protisten einen verjüngenden Regulationsvorgang darstelle. Mit dem Wachstum wird die Oberfläche im Verhältnis zur Masse verringert, durch die Teilung aber wieder vergrößert. Durch die Verringerung ist nach Hartmann das „individuelle Altern" bedingt (z. B. vermehrte Excretstoffe können aus den Individuen nicht mehr genügend entfernt werden); mit der Vergrößerung des Verhältnisses Oberfläche zu Masse aber findet die „Verjüngung" statt. Wenn sich nun durch künstliche Verkleinerung des Systems jedesmal vor der Teilung die Fortpflanzung dauernd ausschalten läßt, so wird sie dadurch in allen ihren etwaigen Wirkungen ersetzt, also auch in der angenommenen verjüngenden Wirkung. Verf. glaubt allerdings bekanntlich, daß durch positiven Ausfall des Experimentes die Verjüngung bereits bewiesen würde. Die neuen Versuche erstrecken sich über wesentlich längere Zeiträume als bisher veröffentlicht. Versuchstier war Amoeba proteus. Kultur in dreistufiger Zucht: A. proteus frißt Stentor, Stentor frißt Gonium. Normale Teilungsrate war 2 Tage (bei 21° in Knoplösung 0,01%); es wurde daher den Amöben täglich ein Stückchen Protoplasma abgeschnitten. In der längsten Versuchsserie ließ sich 1 Individuum durch 130 Amputationen über 4 Monate lang am Leben halten, ohne daß es sich teilte. (Anzahl der gleichzeitigen Teilungen der nichtamputierten Tiere etwa 65.) Durch dieses Ergebnis sind außerdem Einwände von Phelps widerlegt; Phelps fand, daß die Amöben infolge einer Vermehrung von Kristallen schließlich doch sterben, diese traten in den Kulturen Hartmanns nicht auf. Phelps hatte zudem keine hinreichend exakte Kulturtechnik angewandt. Teilungsfähigkeit und Teilungsrate wird, wie andere Individuen erkennen ließen, durch langdauernde Amputationen nicht beeinflußt. Es lassen sich also Protozoenindividuen potentiell ad infinitum ohne Teilung bei Wachstum und Assimilation erhalten. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Troickaja, O.: Experimentell-morphologische Untersuchungen über Pediastrum simplex Meyen. Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 49—60 u. franz. Zusammenfassung S. 60—61. 1927. (Russisch.)

Verf. kultivierte Ped. simplex in Uspenski- und Knop-Lösung. Geimpft wurde stets mit einer einzigen Kolonie. Die Klone vermehrten sich nur vegetativ. Anordnung und Verhalten der Zellen während des Wachstums der Kolonie wird genau beschrieben. Die Größe und das Aussehen der 4—32zelligen Kolonien und ihrer Zellen hängt von verschiedenen Außenbedingungen ab. *Mainx* (Berlin).

Voronichin, N.: Über Biologie und Morphologie des Coelosphaerium Naegelianum Ung. Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 155—162 u. franz. Zusammenfassung S. 162—163. 1927. (Russisch.)

Verf. untersucht den Vorgang der Ausstoßung einzelner Zellen aus den Kolonien dieser Alge. Es werden gewöhnlich 1—2 Zellen in der Minute auf Entfernungen von 15—45 μ ausgeschleudert. Den Mechanismus dieses Abschleuderns versucht Verf. aus der eigenartigen Struktur der Gallerthülle zu erklären, die aus verzweigten röhrenartigen Gebilden aufgebaut ist, an deren Mündungen die Zellen sitzen. *Mainx.*

Lowig, Emil: Beiträge zu Sterilitätsfragen unter besonderer Berücksichtigung einiger „guter Arten," wie Secale montanum Gussone und verschiedener Iris. (*Botan. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Flora, neue Folge, Bd. **23**, H. 1, S. 62—103. 1928.

Die Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und einen praktischen Teil. Der

theoretische Abschnitt behandelt die verschiedenen möglichen Ursachen der Sterilität und gibt Definitionen für die Sterilität im allgemeinen und die Selbststerilität im besonderen. Im zweiten Teil der Arbeit wird berichtet über die Untersuchung eines Horstes von Secale montanum in Bonn-Poppelsdorf, der aus einer einzigen Pflanze rein vegetativ entstanden ist. Es wurde Selbststerilität festgestellt. Pollen- und Embryosackentwicklung verlaufen normal, auch keimt der blüteneigene Pollen auf der Narbe, doch dringen die Keimschläuche nur wenig ins Innere ein und Befruchtung bleibt aus. Die Isolierung der Ähren nahm Verf. mittels beiderseits mit Watte abgeschlossener Glasröhren vor, die zum Schutz gegen Regen umgebogen und zur Verringerung der Innentemperatur mit Kalkanstrich versehen waren. — Kreuzungen von Secale montanum-Bonn mit anderen S. montanum-Formen und auch mit Kulturroggen lieferten Fruchtansatz. Auch einige Iriskreuzungen wurden vorgenommen, von denen einige gar keinen Fruchtansatz und andere Arten Fruchtknoten mit embryo- und endospermlosem Samen lieferten. Für Iris pallida stellt Verf. Pollensterilität fest.

Bergdolt (München).

Lindner, Erwin: Aristolochia Lindneri Berger und ihre Bestäubung durch Fliegen. Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 2, S. 93—101. 1928.

Diese Aristolochia-Art wurde vom Verf. in San José im Nordosten Boliviens beobachtet. Sie ist eine auf dem Boden kriechende Pflanze, deren Blüten zu Beginn der Regenzeit sich entwickeln und einen penetranten Fäkalgeruch ausströmen. Die Art wurde von A. Berger in Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem **10**, 92. 1927 neu beschrieben. Der rechtwinklig geknickte Vorhof, der bei vielen anderen Aristolochia-Blüten mit Reusenhaaren ausgekleidet ist, ist hier fast glatt und ist gegen die Kesselfalle durch eine senkrechte Querwand mit trichteriger Öffnung abgeschlossen. Der Weg in den Kesselraum wird den Insekten durch das Licht gewiesen. Das Ringfenster um die Staubblattnarbensäule lockt die Insekten wie bei den anderen Aristolochia-Blüten in die Gegend der Blüte, wo sie die Bestäubung vollziehen oder sich mit Pollen beladen können. Nach der Bestäubung erweitert sich der Trichter und gleichzeitig entfärbt sich der erst ganz dunkelbraun gefärbte Vorhof, während die Ringblende im Kesselraum tiefdunkel wird und auch die verstreuten Flecken an Größe und Intensität zunehmen, wodurch dieser Raum verdunkelt wird. Der umgekehrte Weg wird also den Insekten ebenfalls durch das Licht gewiesen. Die Besucher sind vor allem Dipteren. Unter diesen kommt Paläopsis putio der Hauptanteil an der Bestäubung zu.

H. Cammerloher (Wien).

Herpin, R.: Un cas d'incubation par la femelle chez une annélide polychète (Leptonereis glauca Clp.) qui essaime en surface. (Brutpflege durch das Weibchen bei dem Polychäten Leptonereis glauca Clp., der am Meeresspiegel absamt.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 17, S. 869—871. 1927.

Verf. weist nach, daß bei der im Titel genannten Art nicht das ♂, sondern das ♀ eine einfache Brutpflege treibt, indem es seine verhältnismäßig großen Eier in seine Wohnröhre ablegt und ihnen durch schlängelnde Bewegungen frisches Wasser zuführt. Die Entwicklung scheint direkt zu sein. L. glauca bildet eine Art Übergang von den Nereïden mit voller Entwicklung zu denen ohne epitoke Form.

Grimpe (Leipzig).

Patterson, J. T.: Sexes in the cynipidae and male-producing and female-producing lines. (Geschlechter bei den Gallwespen und ♂- und ♀-erzeugende Linien.) (*Zoöl. laborat., univ. of Texas, Austin.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 3, S. 201—211. 1928.

Biologische (nicht cytologische) Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnisse einiger amerikanischer Gallwespen, zunächst dreier Arten ohne Generationswechsel: 1. Aulacidea bicolor radialis (20 ♀ 15 ♂), 2. Aulacidea tumida conjuncta (180 ♀ 51 ♂, 23% ♂; jede Galle enthält ♂ und ♀), beide an Lactuca budoviciana, 3. Aylax laciniata compacta (an Silphium albiflorum, 226 ♀ 179 ♂, 45% ♂, 6 Gallen enthalten beide Geschlechter, 5 nur das eine). Bei den Arten mit Generationswechsel (Eichengallwespen) zeigt sich in der Reihe der Arten deutlich eine Zunahme der agamen ♀, die

nur eine Sorte von Eiern legen. Die Resultate des Verf.s sucht Ref. in einer Tabelle kurz zusammenzustellen:

Art	Von der agamen Generation erzeugte Gallen an	♀	♂	♂ %	Gallen		
					gemischt	nur ♂	nur ♀
Andricus operator austrior	Quercus schneckii	671	564	46	34	8	3
Andricus maxwelli	Quercus stellata	277	197	42	7	18	16
Andricus maxwelli var.	Quercus triloba	40	98	71	2	13	
Eumayria floridana texana	Quercus schneckii	406	729	64	2[1]	6	
Belenocnema treatae kinsleyi parallela	Quercus virginiana	348	329	49	—	16	
Neuroterus irregularis albipleurae . .	Quercus breviloba	541	361	40	—	15	
Neuroterus vernus evanescens	Quercus breviloba	48	59	55	—	5	
Plagiotrochus candidus	Quercus schneckii	33	76	70	—	15	
Neuroterus niger p. pattersoni . . .	Quercus stellata	683	775	53	4[2]	22	

[1] Davon die eine enthaltend: 124 ♀ 1 ♂, die andere: 8 ♀ 88 ♂! [2] Nach sicheren Beobachtungen zu urteilen, scheint es sich hier um die Gelege verschiedener ♀ zu handeln.

Als Ergebnis wird festgestellt, daß es 2 Typen agamer ♀ geben muß, solche, die nur Eier einer Sorte, und solche, die ♂- und ♀-Eier legen. Am Schluß Hinweis auf Doncasters bekannte Neuroterus-Untersuchungen; aber die dort offengelassenen Fragen vermag Verf. auch nicht zu beantworten. *Grimpe* (Leipzig).

Slonaker, James Rollin: The effect of different amounts of sexual indulgence in the albino rat. I. Growth. (Die Wirkung verschiedenen Umfanges sexualer Betätigung bei der weißen Ratte. I. Wachstum.) (*Dep. of physiol., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 82, Nr. 2, S. 318—327. 1927.

Bei weiblichen Ratten mit abgestufter sexualer Betätigung zeigten sich Körpergewichtsdifferenzen von 254 g bei jungfräulichen zu 266 g bei exzessiver Kopulationsmöglichkeit ohne Trächtigkeit, 298 g bei geringer, 304 g bei ausgiebiger und 306 g bei mäßiger Trächtigkeit. Bei den Männchen wurden 333 g bei exzessiver, 338 g bei eifriger, 340 g bei mittlerer, 362 g bei schwerer Betätigung und 363 g bei Abstinenz erreicht, so daß die Weibchen größere Differenzen aufweisen. Nach der Menopause nehmen bei letzteren die Gewichte zu, ebenso bei sexueller Betätigung, während Speicherung der Follikularhormone Abnahme bedingt. Bei sexueller Betätigung besteht die Neigung, in der Jugend schneller zu wachsen als bei Abstinenz. Austragen von Jungen in der Jugend hemmt die Gewichtszunahme im späteren Leben. *Freund* (Prag).°°

Slonaker, James Rollin: The effect of different amounts of sexual indulgence in the albino rat. II. Spontaneous activity. (Die Wirkung verschiedenen Umfanges sexueller Betätigung bei der weißen Ratte. II. Spontane Bewegung.) (*Dep. of physiol., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 82, Nr. 2, S. 376 bis 380. 1928.

Gruppen weißer Ratten mit abgestufter sexualer Betätigung zeigten während ihres Lebens Abstufungen freiwilliger Beweglichkeit im Drehkäfig, und zwar 5989 Meilen bei Abstinenz, 3851 bei leichter, 2486 bei schwerer, 1696 bei mittlerer Trächtigkeit. Die freiwillige Bewegung steht im umgekehrten Verhältnis zur Zahl der geborenen Würfe. Bei genügendem Zeitintervall zwischen zwei Würfen erreicht die tägliche Bewegung die von normalen jungfräulichen Tieren. Das Gebären allein erniedrigt die Beweglichkeit nicht so stark wie Geburt und Säugen der Jungen. Verschiedene sexuelle Betätigung beeinflußt nicht die Beweglichkeit nach der Menopause. Letztere ähnelt während des Alters der aller Abstufungen wie auch der normalen jungfräulichen Kontrolltiere. Zwischen Beweglichkeit und Wachstum bestehen enge Beziehungen. Die beweglichen erreichen das niedrigste Maximalgewicht und die am wenigsten beweglichen das höchste. *L. Freund* (Prag).°°

Lipschütz, A.: Nouvelles expériences sur l'hermaphrodisme expérimental en présence de testicules intacts. (Neue Versuche über experimentellen Hermaphroditis-

mus bei Gegenwart intakter Hoden.) (*Inst. de physiol., univ., Chili.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1401—1402. 1927.

Transplantiert man einem Meerschweinchenmännchen mit zwei intakten Hoden intrarenal Ovarium, so tritt der weibliche hormonale Effekt an den Zitzen, unter den Versuchsbedingungen in Südamerika (Chile), bereits nach 4—7 Wochen auf. Bei den Versuchen des Verf. in Nordeuropa (Estland) trat bei Gegenwart nur eines intakten Hodens der weibliche hormonale Effekt erst 5—8 Monate nach der Transplantation auf. Zum Vergleich transplantierte Verf. nun in Chile einseitig kastrierten Meerschweinchenmännchen Ovarium und beobachtete, daß der hormonale Effekt bereits nach 5—7—9 Wochen eintrat. Die früheren Versuche bei Gegenwart zweier intakter Hoden wurden somit durch diese Versuche bestätigt. *Voss* (Dorpat).°°

Lipschütz, A., et E. Vinals: Fécondation par le cobaye expérimentalement hermaphrodite. (Befruchtung durch experimentell hermaphroditische Meerschweinchenmännchen.) (*Inst. de physiol., univ., Chili.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1400—1401. 1927.

Meerschweinchenmännchen mit intakten Hoden wurden durch Transplantation von Ovarium in die Niere hermaphrodisiert; die männliche Hormonproduktion war ungestört, wie durch Regeneration der gestutzten Stachelorgane am Penis gezeigt werden konnte. Mit brünstigen Weibchen zusammengebracht, befruchteten diese Männchen die Weibchen, die teils zu normaler Zeit gebaren, teils während der Schwangerschaft starben; in den letzteren Fällen wurden bei der Sektion die Embryonen gefunden, die in ihrem Alter dem Befruchtungstermin entsprachen. In 2 Fällen sezernierten die hermaphrodisierten Männchen zur Zeit der Befruchtung Milch. *Voss* (Dorpat).°°

Allen, Edgar: The menstrual cycle of the monkey, Macacus rhesus: Observations on normal animals, the effects of removal of the ovaries and the effects of injections of ovarian and placental extracts into the spayed animals. (Der Menstruationszyklus des Affen Macacus rhesus: Beobachtungen an normalen Tieren, die Folgen der Eierstocksentfernung und die Wirkungen von Injektionen mit Eierstock- und Placentaextrakten in die verschnittenen Tiere.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Contribut. to embryol. Bd. **19**, Nr. 98/108, S. 1—44. 1927.

Das Hauptziel der Untersuchung richtete sich auf den Ersatz der hormonalen Eierstocksfunktion durch injizierte Auszüge, in der Hoffnung, damit die Grundfaktoren für den Menstruationszyklus der Primaten klarlegen zu können. Bestehen doch in diesem Sinne zwischen Mensch und Affe in den gleich langen und in monatlichen Intervallen auftretenden Menses, in den ähnlichen Veränderungen der Zelltypen des Scheidensekrets und der geweblichen Struktur von Uterus und Tuben und schließlich wahrscheinlich auch im Zeitpunkte des Eintretens der Ovulation bemerkenswerte Übereinstimmungen. Was nun zunächst die Befunde an normalen Tieren angeht, so trat die Pubertät bei einem Körpergewichte von 2,9—4,47 kg ein. Rötung und Schwellung der Vulva und der Umgebung gingen der ersten Menstruation voraus. Die Dauer des Zyklus schwankte zwischen 10 und 70 Tagen, und die normalen Menses beliefen sich auf ungefähr 4 Tage. Die Durchschnittszahl von Epithelzellen und Leukocyten im Scheidensekrete variierte während des regelrechten Zyklus. Leukocyten fanden sich im Intervall nur wenig oder fehlten, während sie vor dem Einsetzen der Menstruation sich wieder reichlicher einfanden. Die Ovulation trat gewöhnlich zwischen dem 10. und 14. Tage des Zyklus oder nach dem Einsetzen der vorhergehenden Menses ein, fehlte dagegen auch nicht selten bei ganz normalen Tieren. Im Bereiche des Fimbrienanteiles der Tuben, welche hier gleichmäßig mit Flimmerhärchen besetzt waren, ließen sich 2 unbefruchtete, im Stadium der 2. Reifungsspindel stehende und mit dem 1. Polkörperchen versehene Eier nachweisen. Die größten Follikel wurden im Maximum der geschlechtlichen Hautrötung gefunden. Sie maßen 2,3 mm im mittleren Durchmesser. — Die experimentellen Untersuchungen ergaben, daß die Entfernung beider Ovarien unmittelbar nach oder gegen Ende der

Follikelphase und ebenfalls die Zerstörung der großen Follikel typische Menses im Gefolge hatten, welche zwischen dem 3. und 7. Tage nach der Operation einsetzten. Hieraus dürfte hervorgehen, daß die Menstruation auf das Fehlen des vom Follikelhormon ausgehenden Reizes zurückzuführen ist, nachdem das Hormon bereits eine bestimmte Zeitperiode wirken konnte. Als Folgen der Ovariektomie zeigten sich alsbald ein Schwinden der Schwellung und Rötung der Haut und die typische „Kastratenatrophie" der Genitalorgane. In diese verschnittenen Tiere wurden nun sorgfältig normierte, aus der Follikelflüssigkeit von Schweineovarien und aus menschlichen Placenten gewonnene Lipoidextrakte injiziert, und zwar wurden in einem von 9—20 Tagen sich erstreckenden Zeitraume insgesamt 16 Serien von Injektionen gegeben. In den ersten Tagen nach der Einspritzung zeigte sich bereits die Rötung der „Geschlechtshaut", welche sich bei Fortsetzung der Injektionen mehr und mehr vertiefte. In zahlreichen Serien ließ sich sogar ein Maximum der Verfärbung bei den verschnittenen Tieren hervorrufen. Der typische Intervalltyp der Vaginalflüssigkeit erschien gewöhnlich gegen Ende der 1. oder während der 2. Woche der Injektionen. Bei 7 von 10 Fällen stellte sich eine spärliche, aber typische Menstruationsblutung im Verlaufe von 3—7 Tagen nach der letzten Einspritzung ein. Ihr Auftreten läßt sich mit der Periode zwischen der doppelseitigen Ovariektomie und dem Beginn der sich hieran anschließenden operativen Menses vergleichen. Der durch Bauchschnitt freigelegte Uterus zeigte eine beträchtliche Größenzunahme infolge der Injektionen. Auch erwiesen sich die Vaginalwand und das Endometrium verdickt, die Cervix vergrößert und die epithelialen Strukturen der Genitalorgane in starkem Wachstum begriffen. Schließlich wurde ebenfalls durch die Einspritzungen ein ausgesprochenes Wachstum der Brustdrüsen hervorgerufen. — Diese experimentellen Ergebnisse zeigen, daß aus dem Inhalte von Eierstockfollikeln gewonnene Lipoidextrakte (das Eierstockfollikelhormon) und die Placenta einen gleichen oder sehr ähnlichen Einfluß auf die weiblichen Genitalorgane haben, welcher sich hauptsächlich in der Anregung zum Wachstum und zur Sekretion innerhalb des Geschlechtsapparates und innerhalb der Brustdrüsen sowie im Auftreten der sekundären Geschlechtsmerkmale an der „Sexualhaut" der Affen dokumentiert. Die Menstruation trat infolge Aufhebens des hormonalen Einflusses durch doppelseitige Ovariektomie bald nach oder gegen Ende der Follikelphase des Zyklus und beim Aussetzen der Einspritzungen in die verschnittenen Tiere ein, nachdem im letzteren Falle ein bestimmter Wachstumsanstoß durch das injizierte Hormon bereits gegeben worden war. Die Menstruation stellt infolgedessen einen katabolischen Prozeß dar, welcher sich auf das zeitweilige Fehlen dieses notwendigen Eierstockhormons oder dessen Sinken auf eine sehr geringe Menge zurückführen läßt, nachdem sein anabolischer Einfluß bereits das Wachstum eines gewissen Bestandes des Genitalgewebes anregen konnte.

J. Kremer (Münster i. W.).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Bihlmeier, Meta: Zur Kenntnis der Keimungsphysiologie einiger Labiaten und Cruciferen-Samen. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Beih. z. botan. Zentralbl. Bd. **45**, Abt. 1, H. 1, S. 83—96. 1928.

Verf. stellt bei einer Reihe von Samen das Keimungsmaximum, -minimum und -optimum fest, und zwar nicht nur bei Keimung im Licht, wie es bisher meist üblich war, sondern auch bei Dunkelkeimung. Die Kardinalpunkte zeigen dabei eine auffallende Übereinstimmung. Bei der Keimung im Licht liegt das Maximum bei 37 bis 40°, das Optimum bei 27—29° und das Minimum bei 8—13°, bei der Keimung im Dunkeln liegt das Maximum bei 35—41°, die beiden anderen Kardinalpunkte schwanken zwischen denselben Zahlen wie bei der Lichtkeimung, das Optimum ist sogar im Licht und Dunkeln völlig gleich. — Die Nachreifezeit war bei den unter-

suchten Arten völlig verschieden, ebenso zeigten die über 3 Jahre ausgedehnten Versuche über die Erhaltung der Keimkraft eine verschiedene Abnahme der Keimfähigkeit. — Bei den untersuchten Labiaten wurden einige durch Licht, andere durch Dunkelheit gefördert, während bei dem Rest kein Einfluß von Licht und Dunkelheit auf die Keimfähigkeit festzustellen war. Die Cruciferen wurden sämtlich durch Licht gefördert. Obligate Licht- oder Dunkelkeimer befanden sich aber nicht unter den geprüften Samen. Doch wurde bei den durch Licht geförderten Samen die Lichtempfindlichkeit und optimale Vorquellung kurz untersucht. Bemerkt sei noch, daß Teucrium Botrys, das nach Kinzel zu den Frostkeimern gehört, ohne Frostwirkung im Lichte wie im Dunkeln keimte. *I. Esdorn* (Hamburg).

Wagner, Rudolf: Anisophyllie und Partialinflorescenzen bei Salvia Sclarea L. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **136,** H. 9/10, S. 477—481. 1927.

Die durch basipetale Serialsprosse bereicherten Seitenzweige verschiedener Ordnung von Salvia Sclarea zeigen exotrophe Förderung, d. h. die von der Abstammungsachse abgewandte Seite ist kräftiger entwickelt. Die Blattpaare der Partialinflorescenzen vorletzter Ordnung bestehen aus Brakteen, deren mediane ausgesprochen ungleich sind, die nach vorne fallenden sind wesentlich größer. Gefördert sind also die Blätter b_a, d_a, f_a, h_a, k_a. Die geförderten Blätter stützen 3blütige Dichasien, während die geminderten keine Achselprodukte aufweisen. An einem ihm zur Verfügung stehenden kräftigen Sproß beobachtete Verf., wie sich die Exotrophie durch mehrere Sproßgenerationen hindurch auswirkt: einmal in der Anisophyllie und im Verhalten der Achselprodukte. *Ossenbeck* (München).

Grove, A. J.: The passage of the spermatozoa into the cocoon in the brandling worm (Eisenia foetida, Sav.). (Das Eintreten der Spermatozoen in den Kokon des Köderwurms ([Eisenia foetida, Sav.].) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71,** Nr. 3, S. 465—477. 1927.

Nachweis, daß die Spermatozoen in den Kokon eintreten, wenn dieser über die Öffnungen der Receptacula seminis hinweggleitet. Tabellarische Zusammenstellung der Lage der Receptacula seminis, der Hoden, Ovarien, der männlichen und weiblichen Genitalöffnungen und des Clitellums bei einer Anzahl von Oligochätenfamilien. *Ankel* (Gießen).

Bataillon, E., et Tchou Su: Maturation, fécondation et polyspermie chez l'œuf de Bombyx mori. (Reifung, Befruchtung und Polyspermie beim Ei der Bombyx mori.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186,** Nr. 6, S. 338—340. 1928.

Die Mitteilung bringt nichts wesentlich Neues. Die Eireifeteilungen und die Chromatinelimination in der Anaphase der ersten Reifeteilung verlaufen wie bei anderen Schmetterlingen. Dasselbe gilt vom Verhalten der Richtungskörper. Die haploide Chromosomenzahl beträgt 28. Leider berührt der Verf. die Frage der weiblichen Digametie nicht. Unbesamte Eier von Bombyx entwickeln sich nicht, ebenso Eier, in die sehr viele Spermatozoen eingedrungen sind; die letzteren mögen unreife Eier gewesen sein. Normalerweise dringen 1—3 Spermatozoen in ein reifes Ei ein. Das Verhalten der überzähligen Spermatozoen gleicht dem bei Amphibien: die männlichen Kerne kommen bis zur Metaphase der 1. Furchungsteilung, darüber hinaus aber nicht. *Seiler* (München).

Tonon, Amelia: Variabilità dei caratteri embriologici nell'uovo di filugello durante la diapausa. II. (Variabilität der Embryonalcharaktere im Seidenspinnerei während des Ruhestadiums. 2. Mitt.) Annuario d. r. staz. bacol. sperim., Padova Bd. **45,** S. 47 bis 56. 1927.

In einer früheren Arbeit (vgl. Ber. über d. ges. Physiol. **34,** 31) war festgestellt worden, daß sich die Eier zur Zeit des Ruhestadiums in bezug auf die Beschaffenheit des Embryonalstreifens und des Dotters unterscheiden. Die vorliegende Arbeit will feststellen, ob diese Verschiedenheit auf äußere Einflüsse oder innere Bedingungen

zurückzuführen ist. Die Eier eines Geleges wurden ganz gleichen Bedingungen und gleicher Behandlung — bei der Fixation z. B. — ausgesetzt, dabei zeigte sich, daß die Eier alle untereinander verschieden sind, jedoch einzelne Gruppen ein gleiches Verhalten von Keimstreifen und Dotter zeigen. Als Besonderheit des überall gleichweit entwickelten Keimstreifens nennt Verf., daß die einzelnen, „mesodermalen Haufen" (cumoli mesodermici) hier fast ganz verschmolzen sind (Rasseneigentümlichkeit?). Die Keimstreifen zeigen dieselben histologischen Eigenschaften (keine Karyokinese z. B.) und unterscheiden sich nur durch Größe und Lage im Ei. Nur 14% zeigen die charakteristische C-Form — oberflächlicher oder tiefer im Ei gelegen —, 2,2% sind ganz unregelmäßig gelegen. Meist haben die Keimstreifen tiefe Einbuchtungen und bilden eine schlangenartige Kurve. Gewöhnlich folgt das Amnion dem Verlauf des Keimstreifens, auch wenn derselbe viele Ausbuchtungen hat, trennt er sich nur selten von ihm (10%). Während andere Autoren den Dotter kurz nach der Eiablage ganz aus Dotterkugeln bestehend beschreiben, hält Verf. diesen Befund für eine ausgesprochene Ausnahme; sie fand bei allen Eiern des untersuchten Geleges, daß die Dotterkugeln gleichmäßig die Randzone einnahmen, während sich zentral homogener Dotter ausbreitete (bei starker Vergrößerung: mit Eosin rotgefärbte Granulae; wohl Koagulationsprozeß durch die Fixation, in vivo in flüssigem oder halbflüssigem Zustande). Im Unterschied zu früheren Untersuchungen fand Verf. die beiden Schichten nicht scharf getrennt, sondern die körnige Substanz schiebt sich zwischen die Dotterkugeln bis zur Serosa. Die Lagebeziehung der 2 Dotterzonen zu dem Keimstreifen ist in den Eiern verschieden. Wenn Verf. in ihren Untersuchungen bei in der Entwicklung weiter fortgeschrittenen Eiern 2 verschieden konstruierte Dotterzonen findet, so sieht sie einen Zusammenhang mit sekundären Auflösungsprozessen einiger Dotterzellen; für Grund und Wesen der Auflösung findet sie folgende Hypothese: Entsprechend vielfachen Untersuchungen anderer Autoren über die Fortdauer der Lebensprozesse während der Ruheperiode (Atmen, Änderung im Glykogen und Fettgehalt, im physiko-chemischen Verhalten) glaubt Verf., daß der Dotter entweder durch in ihn übertretende Abbauprodukte des Embryonalstreifens zersetzt wird, oder daß die Dotterkugeln sich mit zunehmendem Alter des Eies zersetzen, indem durch eigene innewohnende Kräfte die Dotterzellen allmählich aus kompliziert konstruierten organischen Substanzen in einfacher konstruierte gespalten werden. *Pariser* (Berlin).

Hykeš, O. V.: Gallerthülle der Amphibieneier. Biol. listy Jg. **13**, Nr. 5/6, S. 432 bis 437 u. engl. Zusammenfassung S. 437—438. 1927. (Tschechisch.)

Froschlaich aus der Natur gebracht und nach den Entwickelungsstadien gesondert, wurde samt der Gallerthülle in normales und destilliertes Wasser gebracht. Ebenso wurde eine gleiche Menge von Eiern, nachdem diese einzeln von der Gallerthülle befreit worden waren, behandelt. Das destillierte Wasser wurde zweimal in Jenaer Glas überdestilliert, denn das normal destillierte Wasser ruft schädliche Wirkungen hervor. Die gallertlosen Eier entwickeln sich im normalen Wasser unter sonst gleichen Licht- und Wärmebedingungen merklich schneller. Eine Beschleunigung der Entwickelung wurde auch dann erzielt, wenn die Gallerthülle erst nach 2, 3 (und länger) Tage langer Aufbewahrung im Wasser entfernt wurde. Im destillierten Wasser entwickeln sich Eier mit Gallerthülle ganz normal, trotzdem sich die physikalischen Eigenschaften der Hülle ändern. Am ersten Tage ist die Gallerthülle eines jeden Eies scharf abgegrenzt, am zweiten Tage verschwindet diese Umgrenzung, und die Gallerthülle bildet eine homogene, vollkommen transparente Masse, in der die Eier diffus zerstreut sind. Die isolierten Eier zeigen im destillierten Wasser am zweiten Tage ein Grauwerden der eigentlichen Eihülle, ein Abspringen und Einschrumpfen des Embryos. Die Eier sind mächtig aufgequollen, ihre Hülle prall aufgeblasen. Dabei kleben sie fest dem Boden des Aufbewahrungsgefäßes an. Die Entwickelung steht still. Ältere Stadien ohne Gallerthülle entwickeln sich zwar im destillierten Wasser weiter, zeigen aber dabei eine monströse Umformung mit stark odömatischem

Bauch, so daß Kopf- und Schwanzende sich nähern und das Embryo dadurch eine eingebogene Form erhält. Sie leben im destillierten Wasser bis 3 Tage lang. Ältere Stadien mit Gallerthülle im destillierten Wasser zeigen diese anormalen Formen nicht. Die Gallerthülle hat also, daraus zu schließen, eine regulatorische Funktion und schützt den Inhalt des Eies vor den schädlich wirkenden Änderungen der Umwelt. *O. V. Hykeš* (Brno).

Kasansky, W. J.: Der erste Fall einer Beweglichkeit der Fischembryonen in frühen Entwicklungsstadien, bald nach der Furchung des Eies. (*Med. Inst., Astrachan.*) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 7/10, S. 235—240. 1928.

Innerhalb des befruchteten Hechteies werden 20—24 Stunden nach der Befruchtung Bewegungen beobachtet, welche das ganze Ei auf jungen Entwicklungsstadien innerhalb der Eihülle rotieren und nicht mit der durch Muskelgewebe hervorgerufenen ruckartigen Bewegung späterer Stadien zu vergleichen ist. Die Bewegung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 2,66 mm in der Minute. Ob die Bewegung durch Flimmern hervorgerufen wurde, konnte nicht festgestellt werden. *H. Boenig.*

Tani, K.: Physiological research of the fetus. II. The function of the stomach. (Physiologische Untersuchungen an Feten. Die Magenfunktion.) (*Gynecol. inst., med. fac., imp. univ., Kyoto.*) Japan. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 2 bis 12. 1927.

Der Magen von Kaninchenfeten zeigt bei 7,5 g Körpergewicht bereits Spontanbewegungen. Diese werden durch Adrenalin beschleunigt. Der Magen neugeborener Kaninchen ist Acetyl-Cholin gegenüber sehr resistent. Die Spontanbewegung des Magens menschlicher Feten ist an der Pars pylorica und der Kardia verschieden. Bei menschlichen Feten wirkt Adrenalin hemmend auf die Spontanbewegungen des Magens. *Schiff* (Berlin).

Detwiler, S. R.: Die Morphogenese des peripheren und zentralen Nervensystems der Amphibien im Licht experimenteller Forschungen. (*Dep. of anat., Columbia univ., New York.*) Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 44, S. 873—879 u. H. 45, S. 895—899. 1927.

In gedrängter Form stellt Verf. seine reichhaltigen experimentellen Ergebnisse über die Faktoren, welche bei der Entwicklung der peripheren Nervenbahnen und bei der Herstellung der intrazentralen Ganglienzellmassen richtung- und maßgebend sind, zusammen. Alle Versuche sind an Embryonen vom Axolotl angestellt. Durch verschiedenartig variierte Exstirpations- und Transplantationsversuche mit der Extremitätenknospe ließ sich nachweisen, daß die entstehende Extremität in einem gewissen Grade auf die auswachsenden Nervenfasern attraktiv wirkt, daß jedoch koordinierte Funktion späterhin nur dann möglich ist, wenn wenigstens ein Teil der Innervation aus den normalen Extremitätensegmenten des Rückenmarks stammt. Die Ablenkung der Nervenbahnen nach der Transplantationsstelle der Extremitätenknospe hin ist aber, wie neue Experimente lehren, durchaus keine spezifische Leistung gerade der Extremität, denn sie erfolgt in gleicher Weise auch zu einer transplantierten Augenanlage und Riechplakode hin. Bloß eine transplantierte Schwanzknospe bleibt wirkungslos, offenbar weil ihre Muskulatur von ihrem eigenen Rückenmarksfragment her schon voll innerviert ist und nicht weiter neurotisiert werden kann. Die Stärke der Ausbildung der Spinalganglien richtet sich in weitem Maße nach der Ausdehnung der zugehörigen peripheren Innervationszone, derart, daß eine Vergrößerung der sensiblen Peripherie Hyperplasie, eine Verkleinerung dagegen Hypoplasie der entsprechenden Ganglien zur Folge hat; dabei entfallen, für die Extremität festgestellt, etwa 60% Anteil auf die exteroceptiven und 40% auf die proprioceptiven Elemente. Der Ausbildungsgrad der motorischen Rückenmarkskerne zeigt sich hingegen von den peripheren Erfordernissen unabhängig; hier sind bloß intrazentral wirkende Faktoren maßgebend, und zwar spielt neben einem determinierten räumlichen und zeitlichen Muster der Vermehrungs- und Differenzierungsvorgänge im Rückenmark weitgehend eine Stimulierung der Ganglienzellproliferation durch aus anderen Segmenten einwachsende Fasermassen mit; auch von außen eindringende Nervenfasern können im Experiment (nach Transplantation eines überzähligen Auges oder einer Sinnesplakode) zentral Zellvermehrung anregen. Die Analyse der intrazentralen Faktoren hat Verf. in der Hauptsache durch Versuche mit Austausch verschiedener Rückenmarksabschnitte vorgenommen. *Paul Weiss* (z. Z. Berlin-Dahlem).

Trivellini, A.: Il significato degli anticorpi organospecifici sull'attecchimento degli innesti omoplastici. (Die Bedeutung der organspezifischen Antikörper beim Einwachsen

des homoioplastischen Transplantates.) (*Istit. di batteriol. ed immunol., univ. e laborat. di ricerche scient., osp. Maria Vittoria, Torino.*) Giorn. di batteriol. e immunol. Jg. **3**, Nr. 1, S. 48—68. 1928.

Der Verf. führt Versuche an Kaninchen aus; er transplantiert Kaninchenovar subcutan in Muskeln, ins Peritoneum parietale, in Leber, Milz und Ovar. Er verwendet dabei Tiere, die 1. mit Ovarialextrakt vorbehandelt wurden, bis sie in ihrem Serum Antikörper gegen das zu transplantierende Ovarium aufwiesen, 2. Kontrolltiere, die ohne Vorbehandlung solche Antikörper zeigten und 3. Tiere, bei denen solche Antikörper fehlten. Die Ergebnisse sind in Tabellen zusammengestellt und durch Mikrophotogramme erläutert. Das homoioplastische Transplantat führt nur in sehr geringem Maß zu entsprechenden Antikörpern im Blut des Empfängers. Die schon vor der Transplantation im Blut normaler Tiere vorhandenen Antikörper werden durch den Eingriff quantitativ nur wenig beeinflußt. Das Fehlen spezifischer Isoagglutinine im Blut des Gebers und des Empfängers genügt nicht um das Transplantat zum Anwachsen zu bringen. Fixation des Ovars mit Seide oder Catgut, das Einbringen desselben in eine Hauttasche oder das Anritzen der Oberfläche des Transplantates blieben ohne Einfluß auf den Erfolg. Die bei vorbehandelten Tieren vorhandenen organspezifischen Antikörper verschwinden einige Zeit nach der Transplantation. Bei allen 3 Tiergruppen konnte nie ein Einfluß der Antikörper auf das Schicksal des Transplantates festgestellt werden. *Werthemann* (Basel).

Kohan, J.: Transplantation junger Keimdrüsen bei alten Hennen und ihre Wirkung auf die Legeleistung. (*Inst. f. exp. Biol., Univ. Moskau.*) Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 1, S. 21—22. 1928.

Durch Transplantation von Eierstöcken aus jungen Hennen in alte Hennen erreichte der Verf. eine Erneuerung der schon verschwundenen oder Steigerung der nachlassenden Eierproduktion. Es handelte sich um eine Regeneration der Funktion der veralteten Geschlechtsdrüse unter dem Einflusse der eingepflanzten jungen Drüse. Operation ausgeführt an 59 Hühnern; genauer beschrieben 3 Fälle. *Křiženecký.*

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

McAllister, Frederick: Sex ratio and chromosomes in Riccia Curtisii. (Geschlechtsverhältnis und Chromosomen bei Riccia Curtisii.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **55**, Nr. 1, S. 1—10. 1928.

Riccia Curtisii ist durch zusammenhängende Sporentetraden ausgezeichnet. Sie ist streng dioecisch. Da die Sporen in Kultur schwer keimen, kam Freilandmaterial zur Verarbeitung. Es wurden isolierte Gruppen von 3—8 Pflanzen in möglichst jungem Zustande untersucht, um eine evtl. vegetative Vermehrung auszuschalten. In 36 von 61 untersuchten Gruppen waren je 2 ♂ und 2 ♀ Pflanzen enthalten. Die Verteilung in den übrigen Gruppen, die teils sterile Thalli, teils nur 3 Pflänzchen oder aber 2 Tetraden enthielten, läßt sich mit einer Aufteilung in 2 ♂ und 2 ♀ Thalli ebenfalls in Übereinstimmung bringen. Die Trennung der Geschlechter erfolgt also bei der Reduktionsteilung. — Die haploide Cromosomenzahl beträgt 8. Eines der Chromosomen ist in beiden Geschlechtern merklich kleiner als die übrigen, die nur geringe Größenunterschiede aufweisen (2 große, ziemlich gerade, 2 etwas kleinere, gekrümmte, 3 mittlere stabförmige Chromosomen). Zwischen den entsprechenden Chromosomen der beiden Geschlechter lassen sich keine konstanten Unterschiede feststellen. Die Geschlechtertrennung bei der Reduktionsteilung braucht also nicht mit sichtbaren Unterschieden in den Chromosomen verbunden zu sein. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Bremer, G.: Chromosomal mutations in Saccharum. (Chromosomen-Mutationen bei Saccharum.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 82—91. 1928.

Von Eltern mit der Chromosomenzahl X = 40 stammten zahlreiche Zuckerrohr-

pflanzen, die sich durch ungewöhnliche Größe auszeichneten (Gigasformen); sie besaßen eine schwankende Chromosomenzahl (X = 48, X = 51—52, X = 52—53, X = 52—54, X = 54—56). In der Diakinese zeigten sich mit Ausnahme der Fälle mit 48 Chromosomen stets eine Zahl univalenter, nichtgepaarter Chromosomen (1—7). Unter der durch Selbstung entstandenen Nachkommenschaft dieser Pflanzen fanden sich nur wenige Riesenformen. Eine Reihe der F_1-Individuen besaß karpelloide Antheren, d. h. die Antheren trugen ein kleines Fruchtblatt mit federförmiger Narbe. Unter den F_2-Pflanzen war die Karpelloidie der Stamina eine Ausnahmeerscheinung. Riesenwuchs und Karpelloidie scheinen durch die Extrachromosomen bedingt zu sein. Da aber innerhalb eines Klones die Karpelloidie variiert, muß auch den Außenbedingungen ein wesentlicher Einfluß auf diese Anomalie zugesprochen werden. Alle Saccharumpflanzen sind Bastarde. Die Chromosomenmutationen sind sicherlich eine Folge dieser Bastardnatur. *W. Riede* (Bonn).

Emme, H., und H. Šepeleva: Versuch einer karyologischen Artanalyse von L. usitatissimum L. Trudy po prikladnoj botanike, genetike e selekzii Bd. **17**, Nr. 3, S. 265 bis 271 u. dtsch. Zusammenfassung S. 272. 1927. (Russisch.)

Angaben über Chromosomen von L. usitatissimum L., 2x = 30 (Reynders) finden wir bei T. Tammes (1922). Dieselben Resultate fand A. Nikolajewa (nicht veröffentlicht). Beide Verf. erwähnen die Varietät, die sie untersuchten, in keiner Weise. N. Vavilovs botanisch-geographische Studien von L. usitatissimum L. (Vavilov, vgl. diese Ber. **7**, 148) machten aber gerade eine genauere Untersuchung der verschiedenen Varietäten dieser Art sehr erwünscht, da zu erwarten war, daß die scharfen morphologischen Unterschiede zwischen denselben auch in der Zahl und Morphologie der Chromosomen zum Ausdruck kommen könnte. Wie aus der angeführten Liste zu ersehen ist, sind Vertreter aller systematischen Gruppen und Untergruppen in Betracht gezogen. Nur in einem Falle erwies sich die somatische Zahl als 30, in allen übrigen Fällen war 2x = 32. Die haploide Zahl in den Pollenmutterzellen ist bei zwei Formen untersucht: 1. bei Nr. 379, einer ägyptischen Rasse mit großen Samen und großen Blüten und bei Var. crepitans Bönningh, Nr. 362. In den heterotypischen Metaphasen beider Formen sind 16 Gemini deutlich sichtbar. Bei Linum var. crepitans ist aber außerdem eine Pollenmutterzelle (und zwar in ein und derselben Blüte mit der 16chromosomigen) mit 15 Gemini gefunden worden. Also liegt bei L. usitatissimum L. ein Fall der Variabilität der Geminizahl vor, wie er auch schon bei Secale fragile M. B. (Emme, vgl. diese Ber. **6**, 608) und Secale cereale L. (Gotoh 1924) beschrieben worden ist. — Aus dem Angeführten ist zu ersehen, daß Reynders und A. G. Nikolajewa richtig gezählt haben (2x = 30), doch hatten diese Forscher zufällig mit einer 30chromosomigen Rasse zu tun, und da sie weiter kein größeres Material untersuchten, fiel ihnen das große Überwiegen der 32chromosomigen Rassen nicht auf. — Zum Schluß sind die von der verschiedenen A. G. Nikolajewa übergebenen Zeichnungen von Linumchromosomen angeführt; aus denselben ist zu ersehen, daß A. Nikolajewa bei L. flavum L. 30, bei L. grandiflorum Desf. 16 diploide und bei L. perenne L. 9 haploide Chromosomen gezählt hat. Abb. 10 stellt eine von A. G. Nikolajewa gezeichnete somatische Kernplatte von L. usitatissimum mit 30 Chromosomen dar. *Autoreferat.*

Levitzkij, G., und N. Kusmina: Die karyologische Methode in der Systematik und Phylogenetik der Gattung Festuca. (Unterart Eu-Festuca.) Trudy po prikladnoj botanike, genetike e selekzii Bd. **17**, Nr. 3, S. 3—32 u. engl. Zusammenfassung S. 33 bis 36. 1927. (Russisch.)

Die Gattung Festuca ist für karyologisch-systematische Untersuchungen besonders geeignet, weil sie einerseits, dank den Monographien von Hackel (1882) und Saint-Yves (1913—1925) systematisch ganz besonders genau bearbeitet ist, andererseits weil der Polymorphismus einiger ihrer Arten mit Polyploidie der Chromosomenzahlen Hand in Hand geht. — Bei verschiedenen Formen dieser Gattung kommen die somatischen Chromosomenzahlen 14, 28, 42, 56 und 70 vor. Solche polyploide Zahlen-

reihen sind auch bei anderen Gattungen hinreichlich bekannt; in diesem Falle verdient aber der Umstand besonderes Interesse, daß Polyploidie auch innerhalb ein und derselben Art vorkommt. Die Bedeutung der verschiedenen Chromosomenzahlen, wie auch aller anderen Chromosomenmerkmale liegt vor allem darin, daß sie ihrem Wesen nach erblich spezifische Merkmale sind, da sie ja unmittelbar von Zelle zu Zelle übergeben werden, aber wie wohl überhaupt alle Merkmale, haben auch sie keine absolute systematische Bedeutung und können in verschiedenen Fällen verschiedene taxonomische Kategorien charakterisieren; im Falle von Festuca, speziell der zwei Arten F. eliator und F. ovina kennzeichnen sie sogar die natürlichen Rassen. Diese Chromosomenzahlen sind dadurch ganz besonders interessant, daß die verschieden chromosomigen Rassen dank der Existenz von Zwischenformen phenotypisch oft schwer unterscheidbar sind, so daß in diesem Falle die Resultate der karyologischen Untersuchung den Ausschlag geben. — So gibt es Zwischenformen zwischen: 1.Ssp. arundinacea var. genuina und Ssp. pratensis var. genuina einerseits und var. appenina andererseits; 2. zwischen Ssp. arundinacea var. Letourneuxiana und var. genuina.

Bei F. ovina die Zahlenunterschiede sogar innerhalb derselben Varietät bemerkbar, so ist z. B. Var. valesiaca der Sp. sulcata Hack. augenscheinlich durch 42- und 14-chromosomige Rassen vertreten. Es spielen aber mutmaßlich die karyotypischen Änderungen bei der Bildung der polymorphen Arten von Fertuca eine so große Rolle, daß es wohl berechtigt ist, sogar innerhalb der Varietäten karyotypisch verschiedene Rassen zu vermuten (vielleicht geographischen Ursprungs), welche wegen kaum angedeuteter äußerer Merkmale der Aufmerksamkeit der Systematiker entschlüpfen, wohl aber den Beginn einer neuen phyletischen Linie bedeuten. — Was den Ursprung der polyploiden Chromosomenzahlen anbelangt, so ist wohl nur eine phyletische Vermehrung der Chromosomensätze denkbar, da alle bis jetzt bekannten haploiden Formen sich als unfähig erwiesen haben, ihren karyologischen Typus aufrechtzuerhalten. Es ist daher von großem Interesse, im Falle von Festuca die cytologischen Befunde mit denjenigen der vergleichenden Morphologie und Geographie zu vergleichen. — In der Gattung Festuca sind von den primitiven Formen nur die 7 Arten der Subsektion Extravaginales ununtersucht geblieben. Aus den 3 anderen primitiven Sektionen sind folgende Arten auf ihre Chromosomenzahl hin untersucht: F. montana M. B. aus der Sektion Montanae, F. granatensis Boss. und F. Mairei St.-Y. aus der Sektion Scariosae, F. triflora Desf. und F. spadicea L. aus der Sektion Subbulbosae. — Außer F. Mairei, welche 28 Chromosomen besitzt, haben alle übrigen angeführten Formen 14 Chromosomen. So bestätigt hier die cytologische Untersuchung die auf morphologischem Wege festgestellte Primitivität dieser Formen. — Wendet man sich nun zur Frage der weiteren phylogenetischen Entwicklung der Gattung Festuca, speziell zur Frage der Entwickelung der Ovinae von den Bovinae, was so überzeugend von Hackel dargestellt ist, so erweist es sich, daß die am meisten spezialisierten Formen (so die Subsp. eu-ovina), 14 Chromosomen besitzen, was in den Hauptzügen auf eine Entwicklung der Sektion Ovinae ohne Änderung der Chromosomenzahl schließen läßt. Der Hauptpunkt in diesem phylogenetischen Schema Hackels ist die Gruppe F. rubra (s. ampl.), welche den Übergang von den Bovinae zu den Ovinae verwirklicht. — Die cytologischen Daten sind noch spärlich; untersucht sind: Ssp. heterophylla mit 42, Ssp. eu-rubra var. genuina Hack mit 56 und Ssp. nevadensis var. Hackelii Lit. et. Maire subv. brevifolia Lit. et. Maire (endemisch in Spanien) mit 70 Chromosomen. — Geht die Evolution der Ovinae wirklich über F. rubra (s. latiss.), was ziemlich wahrscheinlich ist, so charakterisieren die angeführten Chromosomenzahlen Formen, die ebensolche Seitenabzweigungen von dieser Linie bilden, wie die Varietäten der Ssp. arundinacea oder die Art. F. gigantea Vill. mit ihren 42 Chromosomen in der Sektion Bovinae. — Die Gruppen F. rubra, welche von Hackel als die den Übergangsformen var. planifolia, var. fallax u. a. am nächsten stehenden bezeichnet werden, wären für die cytologische Untersuchung von größtem Interesse, da man hier 14chromosomige Formen von F. rubra, wenn sie nur nicht ausgestorben sind, zu erwarten hat. — Was die geographische Verbreitung betrifft, so ist folgendes zu bemerken: Die durch die vergleichend-morphologischen Untersuchungen als älter qualifizierten Gruppen sind auf kleine Areale beschränkt und sind sogar sehr unfruchtbar in ihrer Formbildung. — Die jüngste Gruppe, in Gestalt von Festuca ovina, ist weit verbreitet und zeichnet sich durch einen ungeheuren Formenreichtum aus. Sie beschränkt sich nicht nur auf ihr, wahrscheinlich ursprüngliches europäisches Zentrum, sondern überall, wohin sie eindringt, siegt sie über die anderen Arten durch die Mannigfaltigkeit ihrer Formen. — Einer von den Hauptfehlern der Willisschen Theorie ist das Ignorieren der vergleichend-morphologischen Daten, wie es an der Gattung Festuca deutlich ersichtlich ist. Alle an dieser Gattung gewonnenen Befunde, die in krassem Wider-

spruch mit der Theorie von „Areal und Alter" sind, sprechen ebenso auch gegen die Verneinung seitens dieser Theorie der wesentlichen Bedeutung des Lebensfähigkeitsgrades der einen oder der anderen Gruppe; dieser Lebensfähigkeitsgrad ist es, welcher den Erfolg im Lebenskampf und in der Verbreitung bedingt. Die stürmische Formenbildung der jüngeren Gruppen von Festuca und die Schnelligkeit ihrer Verbreitung können wohl nicht anders erklärt werden, als durch die außergewöhnliche Lebens- und Evolutionsfähigkeit dieser Gruppen, die sich im Höhepunkt ihrer phyletischen Blüteperiode befinden. — Von Interesse ist auch der Vergleich der geographischen und cytologischen Daten in bezug auf die Natur der Endemiker. Die morphologisch primitiveren Formen von Festuca besitzen relativ kleine Areale und niedrige Chromosomenzahlen: das sind die ältesten Formen. Andrerseits sind die vielchromosomigen Formen ($2\times = 70$) auch Endemiker oder kleinen Arealen zugehörig: es sind das die jüngsten neuentstandenen Rassen. — Bei Betrachtung der Chromosomenzahlenfolge, als einem Kriterium der phyletischen Folge, in welcher verwandte Gruppen entstehen, kann man auch bei anderen Pflanzen denselben Widerspruch mit der Theorie von „Alter und Areal" feststellen. So sind bei Weizen und Hafer (Subgen. Eu-triticum und Eu-avena) die Gruppen mit der kleineren, d. h. ursprünglichen Chromosomenzahl (Fr. monococcum, Avena strigosa, brevis — 14 Chromosomen) durch kleine Areale charakterisiert (Flaksberger, 1925, Vavilov, vgl. diese Ber. **7**, 148). Die 28chromosomige Gruppe hat schon ein viel größeres Areal, während die 42chromosomigen Weizen und Hafer riesige Areale besitzen. Parallel der Vergrößerung des Areals wächst auch der Rassenpolymorphismus, der bei den jüngsten, den 42chromosomigen Sektionen dieser Gattungen seinen Höhepunkt erreicht. — Was das Verhältnis zwischen Chromosomenzahl und den äußeren Merkmalen bei den verschiedenen Formen von Festuca anbelangt, so kann im allgemeinen eine Abhängigkeit zwischen Größe der Pflanze oder der Pflanzenteile und der Chromosomenzahl festgestellt werden; so ist die monomorphe Festuca gigantea mit ihren 42 Chromosomen viel größer als die aus derselben Sektion Bovinae stammende und zur polymorphen Art Festuca elatior gehörende Subsp. pratensis mit 14 Chromosomen; ähnliches ergibt sich beim Vergleich der 2 Unterarten von F. elatior pratensis mit 14 und arundinacea mit 42—70 Chromosomen: letztere ist viel größer (schilfartig). Interessant ist es aber zu vermerken, daß die größten Dimensionen nicht bei 70chromosomigen, sondern von besonderen und in der Arbeit ausführlich analysierten Fällen abgesehen, bei der sehr verbreiteten 42chromosomigen Varietät var. genuina zu finden sind. — Zum Schluß wird die Frage erörtert über den Ursprung der polyploiden Chromosomenzahlen bei Festuca, wobei zu bemerken ist, daß 28chromosomige Formen äußerst selten sind: so sind unter den untersuchten Formen 11 mit 14, 11 mit 42—70 und nur 2 mit 28 Chromosomen, wobei letztere eine Sonderstellung einnehmen (F. Beckeri und F. Mairei). Augenscheinlich hat bei Festuca eine bloße Verdoppelung der Chromosomenzahl eine nur geringe phyletische Bedeutung. Die höheren Chromosomenzahlen entstanden direkt aus der Vierzehnerzahl. Am wahrscheinlichsten fand Bastardierung zwischen genotypisch abgegrenzten 14chromosomigen Formen statt, darauf Befruchtung einer normalen 7chromosomigen Gamete mit einer 14chromosomigen mit darauffolgender Verdoppelung („nach Winge"). — Nach Ansicht der Autoren sprechen alle geschilderten Tatsachen dafür, daß der Vorgang der Vervielfältigung der Chromosomensätze die gegenwärtige Phase der phyletischen Evolution von Festuca darstellt.

Helene Emme (Leningrad).

Jeswiet, J.: Immunity and cross-fertilisation in the genus Saccharum. (Immunität und Kreuzung in der Gattung Saccharum.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 185—202. 1928.

Durch Kreuzung bestimmter Kultursorten mit Individuen des wild wachsenden, zuckerlosen, widerstandsfähigen Zuckerrohrs (Saccharum spontaneum L.) lassen sich neue, anspruchslose, ertragreiche und widerstandsfähige Typen erzeugen. Durch die gelungene Kombinationskreuzung (Widerstandsfähigkeit und Zuckergehalt) wird die Zuckerrohrkultur Javas rentabler gestaltet werden. *W. Riede* (Bonn).

Leighty, C. E., and W. J. Sando: A trigeneric hybrid of aegilops, triticum and secale. (Ein dreifacher Bastard von Aegilops, Triticum und Secale.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 10, S. 433—442. 1927.

Aegilops ventricosa wurde mit Triticum turgidum gekreuzt. Dieser Aegilotriticumbastard, der keinen normalen Pollen besitzt, wurde mit Pollen von Secale cereale bestäubt; 16 Körner wurden erhalten. Der sterile Dreifachbastard Aegilotriticale, der also aus (A. ventricosa $\times$ T. turgidum) ♀ $\times$ S. cereale ♂ entstanden ist, ist dem Aegilotriticum sehr ähnlich, weist jedoch neben Aegilops- und Triticummerkmalen auch einige Secalecharaktere auf. Die direkte Kreuzung A. ventricosa mit Secale cereale gelang nicht. *W. Riede* (Bonn).

Lesley, James W.: A cytological and genetical study of progenies of triploid tomatoes. (Eine zytologische und genetische Untersuchung der Nachkommenschaft

triploider Tomaten.) (*Citrus exp. stat., univ. of California, Riverside.*) Genetics Bd. **13**, Nr. 1, S. 1—43. 1928.

Die Arbeit stellt den Anfang einer Untersuchung der Nachkommenschaft triploider Tomaten dar, wie sie bei 3 Varietäten gefunden werden. Die Chromosomenzahl der F_1-Pflanzen aus der Kreuzung triploid × diploid schwankt zwischen 24 und 27, wobei die Pflanzen mit 25 Chromosomen am zahlreichsten vertreten sind. Pflanzen mit weniger als 24 Chromosomen wurden nicht gefunden. Eine Korrelation zwischen Samengröße und Chromosomenanzahl besteht insofern, als die kleinen Samen der F_1 mehr 26- und 27chromosomige Pflanzen ergaben als die großen. Aus der Kreuzung diploid × triploid gingen nur 2 Pflanzen hervor, die beide diploid waren. Das Verhalten des Einzelchromosoms bei der Reduktionsteilung war verschieden. Die Anzahl der Pollentetraden, die Mikrocyten enthielten, betrug 4,5—7,6%. Die Wuchshöhe der 25chromosomigen Pflanzen war geringer als die der diploiden, auch neigten erstere zu Pollensterilität und Unfruchtbarkeit. Der haploiden Anzahl an Chromosomen entsprechend, waren 12 verschiedene Typen mit je einem Einzelchromosom zu erwarten. 9 davon konnten identifiziert werden. Eine Abweichung in der Chromosomenzahl desselben Typs wurde nicht beobachtet. Die Kombination der Merkmale war bei jeder der Typen eine verschiedene. Gewisse Formen mit 2 überzähligen Chromosomen zeigten stärkere Abweichungen als solche mit 3, da wahrscheinlich bei 3 Chromosomen eins die Wirkung eines anderen aufzuheben sucht. Eine Prädominanz einer der 9 Typen wurde nicht beobachtet. Die Zahl der Pflanzen mit einem Einzelchromosom war nach Selbstbestäubung geringer, als erwartet wurde. Die Übertragung des überzähligen Chromosoms erfolgte bei 2 Typen ebensooft durch den Pollen wie durch die Eizellen. Pflanzen mit 4 Einzelchromosomen sind selten. Formen mit einem überzähligen Chromosom kommen mitunter als Mutanten vor. Ihre Entstehung findet durch die Störungen bei der Reduktionsteilung und das gelegentliche Auftreten von Mikrocyten in den Tetraden ihre Erklärung. Festgestellt wurde noch, daß das überzählige Chromosom einer 25chromosomigen Type den Zwergwuchs überträgt. *Langendorff* (Jena).

Schwemmle, Julius: Genetische und cytologische Untersuchungen an Eu-Oenotheren. I. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 5, S. 849—876. 1928.

Die Kreuzung Oe. Berteriana × Oe. odorata ergibt eine dreiförmige F_1-Generation, deren Einzeltypen ohne weiteres voneinander zu trennen sind. Eine von diesen, der Typ III, erzeugt bei Selbstbestäubung in der F_2 neben fertilen auch pollensterile Pflanzen, die in einem Pollensterilitätsfaktor homozygotisch sind. Ist aber dieser Faktor im Diplonten homozygotisch vertreten, dann verläuft die Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen unregelmäßig. Trotzdem werden innerhalb der Pollenmutterzellenwand 4 Tetradenzellen ausgebildet, die aber später degenerieren. Im 2. Teil berichtet der Verf. über eine diploide Pflanze der F_2, die z. T. tetraploide Seitenzweige und Hauptsprosse besitzt. Die diploiden Zweige entsprechen in der Chromosomenzahl als auch im genetischen Verhalten dem Typ III. Die tetraploiden Äste entstehen durch Verdoppelung der Chromosomenzahl am Vegetationspunkt. Aus ihnen geht bei Selbstbestäubung eine Gigasrasse hervor. *Langendorff* (Jena).

Mohr, Otto L.: Carmine, a new sex-linked eye color in Drosophila melanogaster. (Carmine, eine neue geschlechtsgebundene Augenfarbe von Drosophila melanogaster.) (*Anat. inst., univ., Oslo.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. **45**, H. 4, S. 403—405. 1927.

Nach Morgan, Bridges und Sturtevant (1925) sind etwa 50mal Augenmutationen im X-Chromosom von Drosophila melanogaster gefunden, die in 5 Loci zu lokalisieren sind: prune (mutierte bislang 1mal), ruby (mutierte 6mal zu 2 verschiedenen Allelen), garnet (8mal, 3 Allele), vermilion (15mal, 2 Allele) und white (25mal, 11 Allele). Es wird ein neuer, carminrote Augen bedingender Faktor be-

schrieben. Er ist bei 18,2 zu lokalisieren. Carmine ist gut von der Wildform zu unterscheiden; Lebensfähigkeit und Fortpflanzungsfähigkeit sind gleichfalls gut. *Kröning.*

Zeleny, Charles: Non-inheritance of the temperature effect on bar eye in drosophila melanogaster. (Die Nichtvererbung der Temperaturwirkung auf das Bar-Auge bei Drosophila melanogaster.) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 678, S. 88—90. 1928.

Die Facettenanzahl des Bar-Auges von Drosophila ist weitgehend von der Zuchttemperatur abhängig. 2 von einem Fliegenpaar abgeleitete Zuchten wurden 30 Monate bei 27° bzw. 17° gezogen. Die 27°-Zucht war nach dieser Zeit in der 64., die 17°-Zucht in der 26. Generation. Es wurden die ♂♂ einer Zucht nach 5, 13 und 18 Monaten mit der anderen Zucht verglichen. Es ließ sich keine Veränderung der Erblichkeit nachweisen, da die Nachkommen der Tiere nach dem Umsetzen in die andere Temperatur, die dieser Temperatur zukommende Facettenanzahl aufwiesen. Offenbar war auch keine Nachwirkung oder kumulative Wirkung der Temperatur zu finden.

Kröning (Göttingen).

Bonnier, Gert: A Drosophila mosaic, probably due to dispermie fertilisation. (Ein Mosaik von Drosophila, das wahrscheinlich durch dispermie Befruchtung entstanden ist.) (*Zootom. inst., univ., Stockholm.*) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 2, S. 257 bis 260. 1928.

Nach der Kreuzung eines ♀, das im einen X-Chromosom das Gen Bar, im anderen das Gen forked[5] enthielt, mit einem ♂, dessen X Bar besaß, trat ein Männchen auf, das bis auf die linke Kopfhälfte nur Bar zeigte. Die linke Kopfhälfte aber war nichtbar, sie wies dagegen forked auf. Das Mosaiktier war fruchtbar, seine Nachkommenschaft zeigte, daß alle Spermien das Bar-Gen besaßen, keines das Gen forked. Nach des Verf.s Ansicht ist das Tier auf zweifache Art durch disperme Befruchtung zu erklären: Erstens kann ein Spermium (mit Y oder X) einen Richtungskörper befruchtet haben, der forked enthielt und sich neben dem Hauptzygotenkern aus weiblichem Vorkern mit Bar-Gen und männlichem Vorkern mit Y-Chromosom entwickelte. Der erstere Befruchtungskern lieferte nur die linke Kopfhälfte, der zweite den ganzen übrigen Körper. Zweitens kann ein Spermium mit X selbsttätig in Entwicklung getreten sein und die linke Kopfhälfte determiniert haben; während ein Hauptzygotenkern mit gleicher Konstitution wie bei der anderen Hypothese den übrigen Körper bestimmte.

Kröning (Göttingen).

Bridges, Calvin B., and Eugene Gabritschevsky: The giant mutation in Drosophila melanogaster. Pt. 1: The heredity of giant. (Die „giant" [Riesen-] Mutation von Drosophila melanogaster. Teil I. Die Vererbung des Riesenwuchses.) (*Carnegie inst. of Washington, Washington.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **46**, H. 3/4, S. 231—247. 1928.

Gabritschevsky, Eugene, and Calvin B. Bridges: The giant mutation in Drosophila melanogaster. Pt. 2: Physiological aspects of the giant race. The giant „easte". (Die „giant" [Riesen-] Mutation von Drosophila melanogaster. Teil II. Physiologische Betrachtungen über die Riesenrasse. Die Riesen-„Kaste".) (*Carnegie inst. of Washington, Washington.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **46**, H. 3/4, S. 248—284. 1928.

In einem Stamm, bei dem 2 X-Chromosomen dauernd verbunden sind und stets so von Generation zu Generation weitergegeben werden, traten einige Weibchen auf, die sich in der Größe deutlich von der Stammkultur unterscheiden. Es ließ sich feststellen, daß diese Mutation nicht durch Gene des II., III. und IV. Chromosoms bedingt oder beeinflußt wird. Um nun festzustellen, ob und wo Gene in den I., den $\widehat{XX}$-Chromosomen vorhanden sind, die den Riesenwuchs verursachen, wurde die Verbindung der $\widehat{XX}$ durch Röntgenstrahlen und Zucht in erhöhter Temperatur gesprengt, Verfahren, die sich bei L.V. Morgans und Muller und Dippels Versuchen mit $\widehat{XX}$-Chromosomen bewährt hatten. Unter 4289 Nachkommen der mit Röntgenstrahlen

behandelten ♀♀ fanden sich 3 ♀♀ mit wiedergetrennten Geschlechtschromosomen. Die Hitzekulturen gaben 1717 Nachkommen, von denen 5 wiedergetrennte X besaßen. Nun ließ sich zeigen, daß der Riesenwuchs durch ein rezessives Gen (gt) ganz am „linken" Ende (dem Nullpunkt der Chromosomenkarte entsprechend) des X zwischen dem bekannten Augenfaktor white und dem Körperfarbenfaktor yellow bei Locus 0,4 verursacht wird. Riesenwuchs und Normalwuchs sind stets unterscheidbar, es bestehen keine Übergänge zwischen diesen Formen. Aber ein Tier, das homozygot giant ist, braucht die Eigenschaft Riesenwuchs nicht zur Schau zu tragen. Männchen zeigen die Merkmalsausprägung halb so häufig wie Weibchen. Die Manifestation ist von inneren und äußeren Faktoren stark abhängig: Es ließ sich ein Begünstiger für giant in der Nähe des Faktors Bobbed am rechten Ende des X-Chromosoms feststellen. In stark bevölkerten Kulturgefäßen mit Nahrungsmangel wird der Riesenwuchs bis zu 0% unterdrückt, in dünn besetzten Gefäßen wird er bis zu 53% realisiert. Die Anzahl der Tiere, die den Riesenwuchs manifestiert zeigten, erwies sich geradezu als ein Index für die Güte der Kulturbedingungen. Niedere Zuchttemperatur (16°) zeigt gegenüber der Normaltemperatur von 25° keinen Unterschied in der Anzahl riesenwüchsiger Individuen. Dagegen starben bei hoher Zuchttemperatur (31°) fast alle Riesenwüchsigen. Röntgenstrahlen waren ohne Einfluß. Wenn der Begünstiger für Riesenwuchs zusammen mit gt gt homozygot bei Weibchen vorhanden war, die zwei $\widehat{XX}$ hatten, war unter den Söhnen ein verhältnismäßig sehr hoher Prozentsatz riesenwüchsiger. Unter Vorbehalt wird dies von den Verff. darauf bezogen, daß der Begünstiger seine Wirkung vor der Eiablage ausübt (mütterliche Vererbung), denn die Söhne von Weibchen mit $\widehat{XX}$ können kein X-Chromosom mit diesem Begünstiger haben. Für die Wirkung des Futters auf den Riesenwuchs fand sich in der Larvenentwicklung kurz vor der Verpuppung ein kritischer Punkt, vor welchem Güte und Reichtum der Nahrung ihren Einfluß ausgeübt haben müssen. Die zwei Merkmalsausprägungen nach Anwesenheit von gt gt (bei gleichem Genotyp also) wird mit den Kasten der Bienen, Ameisen, Termiten und anderen sozialen Insekten in Parallele gesetzt. (Dem Ref. scheint dieses der erste sichere Fall alternativer Modifikabilität [umschlagende Sippen] im Tierreich und daher nicht ganz den vom Futter abhängigen Kasten sozialer Insekten vergleichbar, wo sich doch immerhin [Biene] intermediäre Formen zwischen 2 Kasten erzeugen lassen.) *Kröning.*

Hagedoorn, A. C., und A. L. Hagedoorn: Dominantes und recessives Weiß bei Hühnern. Arch. f. Geflügelkunde Jg. 2, H. 1, S. 22—26. 1928.

Bei Hühnern unterscheidet man ein rezessives und ein dominantes Weiß. Das erste entsteht durch das Fehlen einiger Erbanlagen, verschiedenen Gliedern der Kette von Faktoren, welche untereinander die Pigmentbildung beeinflussen. Demzufolge ist das rezessive Weiß bei jeder Rasse genetisch anders begründet, weil bei jeder das Fehlen eines anderen Teiles des Pigmentierungsprozesses die Ursache ist. Das dominante Weiß entsteht demgegenüber durch Vorhandensein eines Faktors, welches die Pigmentbildung hemmt. — Gute Unterscheidung dieser zwei Arten von Weiß ist besonders von züchterischer Seite aus wichtig. Das Züchten mit rezessivem Weiß ist einfach; hier bekommt man immer einfache Erscheinungen der Mendelspaltung. Demgegenüber führt die Züchtung mit dem dominaten Weiß zu Komplikationen; die hemmende Wirkung des Weißfaktors braucht nicht bei jeder Rasse gegenüber der Bildung aller Pigmente eingestellt zu sein, sondern nur z. B. gegenüber dem schwarzen oder einem anderen Pigment. So ist es Züchtererfahrung, daß zweifarbige Kücken so gut wie nie aus weißen Eltern fallen. Weiße Leghorn geben meistens schwarze, gescheckte oder gesperberte Kücken, aber so gut wie nie rebhuhnfarbige; weiße Hamburger und gelegentlich auch weiße Rheinländer geben vereinzelt chamoisfarbige oder schwarzweiß gesperberte oder gesprenkelte, weiße Wyandotten geben bisweilen schwarze oder silberne Kücken. Die Verff. kreuzten weiße Leghorn mit

Barmeveldern; es wurde also dominantes Weiß mit einer komplizierten Schwarzzeichnung auf braunrotem Gefieder gekreuzt. Die F_1-Generation war weiß, in der F_2-Generation fand eine Spaltung nach dem Schema 9 : 3 : 3 : 1 statt, wobei waren: 9 ohne Schwarz, ohne Rot (AB), 3 ohne Schwarz mit Rot (Abb), 3 mit Schwarz ohne Rot (aB) und eines mit Schwarz und Rot (ab). Die Tiere der ersten Gruppe waren weiß, die der zweiten weißrot, mit roten Flügeln (pile) und chamois; die der dritten Gruppe waren schwarz, gesperbert oder mit schwarzen oder gesperberten Stellen gefleckt, die der vierten Gruppe waren rot, schwarz, etwa rebhuhnfarbig oder barneveldartig gezeichnet. Erklärung: Der „Hemmungsfaktor", der dominantes Weiß bildet, ist kein allgemeiner Hemmungsfaktor für die Pigmentation im allgemeinen, sondern vielmehr nur ein Hemmungsfaktor für Schwarz. Schwarze, schwarzweiße oder gesprenkelte Tiere, somit Tiere, welche nur schwarze Farbe haben, werden durch diesen Faktor reinweiß. Noch anders gefärbte Tiere lassen aber bei diesem Faktor die anderen Pigmente getrennt auftreten. Wenn der Züchter somit durch Kreuzung und Rückpaarung diesen „Dominantweiß-Faktor" in irgendeine Rasse hineinarbeitet, so bekommt er etwas grundverschiedenes, je nachdem er mit einer Rasse anfängt, welche nur schwarzes Pigment hatte oder mit Tieren, welche schwarze und rote Farbe haben oder nur rote. *Křiženecký* (Brünn).

Hanson, Frank Blair, and Florence Heys: The effects of alcohol on birth weight and litter size in the albino rat. (Die Wirkung des Alkohols auf Geburtsgewicht und Wurfgröße bei der Albino-Ratte.) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 677, S. 503 bis 519. 1927.

Ein Albinorattenpaar und seine gesamten Nachkommen wurden durch 10 Generationen vom 20. Lebenstag bis zur Paarung täglich (außer Sonntag) im Dampftank alkoholisiert. Wurfbruder und -schwester des genannten Paares und ihre gesamten Nachkommen dienten als Kontrollen. Insgesamt 482 Würfe; 244 mit 1391 Individuen bei den Kontrollen; 238 mit 1650 Individuen bei den Alkoholikern. Baldmöglichst nach Geburt wurde der ganze Wurf (♂♂ + ♀♀!) zusammen gewogen und das Gewicht durch die Individuenzahl dividiert. Mit Ausnahme der 3. und 6. Generation Geburtsgewicht bei Alkoholikern nicht bedeutsam niedriger als bei Kontrolltieren. Variabilität bei letzteren größer. Wurfgröße mit Ausnahme der 2. Generation (kleine Zahl) bei Alkoholikern deutlich größer. Keine ganz sichere Variabilitätsdifferenz. Die Ergebnisse werden wesentlich auf die selektive Wirkung des Alkohols zurückgeführt. — Polemik gegen MacDowell. *A. Bluhm* (Berlin-Dahlem).°°

Nachtsheim, Hans: Das Rex-Kaninchen und seine Bedeutung für die Pelztierzucht. (*Reichs-Zentr. f. Pelztier- u. Rauchwaren-Forsch., Berlin.*) Pelztierzucht Jg. **4**, Nr. 3, S. 45—49. 1928.

Das Rexkaninchen ist genetisch bedingt durch einen mendelnden rezessiven Faktor. Morphologisch ist es charakterisiert durch eine Anomalie der Haare, die sämtlich schwach und verkürzt sind. Während am normalbehaarten Tiere dickere und dünnere Partien an Woll- und Grannenhaaren allmählich ineinander übergehen, sind die Unterschiede bei Rexkaninchen ganz plötzlich. Durch die Kürze der Grannen ist deren maschinelle Entfernung nicht möglich, womit der Wert des Rexkaninchens für die Pelzindustrie stark beeinträchtigt ist. *Kosswig* (Münster).

Thiel, Oskar: Das Haarkleid des Rexkaninchens. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Pelztierzucht Jg. **4**, Nr. 3, S. 49—50. 1928.

Der Aufsatz behandelt statistisch Haarzahl und Haarform bei normal behaarten und rexhaarigen Kaninchen. (Vgl. a. vorsteh. Referat.) *Kosswig* (Münster).

Letard: Le lapin Castorrex. L'histoire d'une mutation. (Das Kastorrexkaninchen, die Geschichte einer Mutation.) Rev. vétérin. et Journ. de méd. vétérin. et de zootechn. Bd. **80**, März-H., S. 136—143. 1928.

Der Verf. berichtet mit viel Stolz von der in Frankreich entstandenen Castorrexrasse; nach den obigen Arbeiten Nachtsheim und Thiels liegt dazu nicht allzu große Veranlassung vor. *Kosswig* (Münster).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Romich, Siegfried: Über Asymmetrien des menschlichen Körpers und ihre Bedeutung in der Orthopädie. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 49, H. 1, S. 1—23. 1927.

Die funktionelle Bedeutung von Asymmetrien des menschlichen Körpers kann nur dann vollkommen erkannt werden, wenn die jeweils bei einem Individuum vorkommenden einzelnen Asymmetrien als Einheit zusammengefaßt und in ursächlichen Zusammenhang zueinander gebracht werden. Da eine unbedingte Abhängigkeit der äußeren Asymmetrie des Körpers von der inneren nicht besteht, ist die Ursache der äußeren Asymmetrie wahrscheinlich in der ungleichen statischen Wertigkeit der Beine sowie im asymmetrischen Aufrichtungsmechanismus gelegen. Die asymmetrische Lage der Meßpunkte muß in allen drei Ebenen des Raumes bestimmt werden, da die zur Asymmetrie führenden Drehungen stets um alle drei Hauptachsen erfolgen. Messungen an 250 Kindern und Erwachsenen ergaben bei 78% rechtskonvexe Brust- und linkskonvexe Lendenskoliose. Zwischen den Krümmungen der Wirbelsäule und des Gesichtes scheinen gleichfalls enge Beziehungen zu bestehen, die besonders beim Erwachsenen deutlich werden. Am wichtigsten für den statischen Aufbau ist die Asymmetrie der Beinlänge; es wird angegeben, daß während des individuellen Lebens durchaus nicht stets das gleiche Bein das kürzere bleibt, daß vielmehr Änderungen besonders um die Pubertätszeit vorkommen. Für die Asymmetrien der Wirbelsäule, des Kreuzbeins, des Beckens und der Beinlänge lassen sich vorerst zwei Typen aufstellen, die in den einzelnen Teilen vollkommen entgegengesetztes Verhalten aufweisen: bei dem einen ist die Lendenwirbelsäule links- und die Brustwirbelsäule rechtskonvex, beim andern sind die entsprechenden Krümmungen umgekehrt gerichtet. Der ersterwähnte Typ wird als der normale, der zweite als der invertierte bezeichnet. Innerhalb beider Typen finden sich dann wieder Untergruppen, die hinsichtlich der Senkung und Drehung des Beckens, der Beinlänge und meist auch der Gefäßlinie entgegengesetzte Asymmetrie aufweisen; ihre Häufigkeit wechselt in verschiedenen Altersperioden. *Hintzsche* (Bern).

Theiler, Karl: Beobachtungen über den Einfluß des Militärdienstes auf die Körperform. (*Anthropol. Inst., Univ. Zürich.*) Arch. d. Julius Klaus-Stift. f. Vererbungsforsch., Sozialanthropol. u. Rassenhyg. Bd. 2, H. 3/4, S. 221—246. 1926.

Die Untersuchungen, die bereits im Jahre 1916 ausgeführt wurden, wurden an einem Material von 250 jungen Leuten im Alter von 20 Jahren angestellt, die an einer Schweizer Rekrutenschule einen neunwöchigen Übungskursus abzulegen hatten. Die Rekruten gehörten den verschiedensten Zivilberufen an, angefangen vom Fabrikarbeiter bis zum Hochschulstudenten. Bestimmt wurden Körpergröße, Körpergewicht, Brustumfang, Brustdurchmesser, Breite des Schulter- und Beckengürtels, Länge und Umfang der Extremitäten und daraus der Rohrer-, Livi- und Pignetindex berechnet. Die Messungen wurden zweimal durchgeführt, einmal in der 2. Woche des Kurses und dann 6 Wochen später. In diesen 6 Wochen körperlichen Trainings wurde eine durchschnittliche Zunahme der Körpergröße um 6,6 mm festgestellt, und zwar war ein Größenwachstum bei 67,2% der Mannschaft, eine Abnahme bei 26,4% und ein unverändertes Gleichbleiben bei 6,4% der Mannschaft zu beobachten. Eine Gewichtszunahme war bei 84,4% der Leute festzustellen; die durchschnittliche Gewichtszunahme betrug 2,07 kg. Der Brustumfang bei Inspiration wies eine Zunahme auf bis zu 5 cm, und zwar konnte bei 68,6% der Mannschaft eine Zunahme des inspiratorischen Brustumfangs festgestellt werden. Die Exkursionsfähigkeit des Thorax wurde noch dadurch erhöht, daß in 55,6% der Fälle der Brustumfang bei Exspiration eine Verminderung aufzuweisen hatte. Dadurch kam es bei 80,4% der Mannschaft zu einer Vergrößerung der Thoraxexkursion. Der Brustdurchmesser, sowohl in sagittaler wie in transversaler Richtung festgestellt, zeigte in der Mehrzahl der Fälle eine Zunahme. Die Messungen an den Extremitäten ergaben vor allem eine Zunahme der Beinlänge, im Mittel um 5,2 mm, ferner bei den Umfangsmessungen eine Abnahme des Panniculus adiposus im Bereich der Sehnen und eine Umfangszunahme über den muskulären Teilen der Extremitäten. Besonders zeigte sich, was für Schweizer Verhältnisse leicht erklärlich erscheint, eine Zunahme der Wadenmuskulatur. Die Berechnung der Indices ergab eine nicht unbedeutende Verbesserung der Konstitution bei der zweiten Messung. *Herbst* (Königsberg).

Valšík, J. A.: Versuch einer neuen Darstellung der Papillarlinienformeln der menschlichen Handfläche. Časopis lékařů českých Jg. **67**, Nr. 8, S. 281—283 u. engl. Zusammenfassung S. 282—283. 1928. (Tschechisch.)

Die von Wilder eingeführte Schreibweise der Papillarformeln der menschlichen Palma ist nicht dazu geeignet, verschiedene Berechnungen mit ihr durchzuführen, da sie aus 4 Nummern besteht, von denen jede einzelne aber nicht ohne Einfluß auf die andern ist. Der Verf. schlägt vor, die einzelnen Nummern der Formel zu addieren, z. B. die Formel $9 + 9 + 5 + 3$ gibt die Papillarnummer $P = 26$. Die Einführung der Papillarnummer gibt uns z. B. die Möglichkeit, die Werte der rechten mit denen der linken Hand zu vergleichen. Um Durchschnittszahlen zu erhalten, die für Populationen gültig sind, addiert der Verf. die Papillarnummer beider Hände und dividiert durch 2, z. B. P rechts $= 30$, P links $= 26$; $P\,i = \frac{30 + 26}{2} = 28$. Die so erhaltene individuelle Papillarnummer ermöglicht die Durchschnittswerte ganzer Populationen zu berechnen und zu vergleichen. Die Methode hat den Nachteil, daß 2 verschiedene Formeln gleiche Papillarnummern bilden können, so z. B. 11, 7, 7, 3 und 9, 9, 5, 5. Nach der Meinung des Verf. ist aber dieser Nachteil nicht besonders groß, da es ganz gut möglich ist, daß beide Formeln den gleichen physiologischen Funktionswert haben. Schließlich führt der Verf. die sogenannte Differenzzahl R ein, die den Unterschied zwischen P rechts und P links angibt. Wenn P rechts einen höheren Wert hat, ist die Zahl positiv, wenn P links höher ist, ist sie negativ, z. B. $P\,r = 30$, $P\,l = 26$, $R = +4$; $P\,r = 28$, $P\,l = 30$, $R = -2$. *Autoreferat.*

Dodge, C. T. J.: Weight of colored infants. Growth during the first eighteen months. (Gewicht der Negerkinder. Das Wachstum während der ersten 18 Monate.) (*Dep. of anat. a. pediatr., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **10**, Nr. 3, S. 337—345. 1927.

Das Negerkind ist bei der Geburt kleiner als das weiße und wächst in etwas langsamerem Tempo (Zusammenstellung von 1640 Beobachtungen an 290 Negermädchen und 1694 Beobachtungen an 310 Negerknaben in Cleveland). Die Differenzen zwischen männlichen und weiblichen Negerkindern entsprechen denen bei weißen Knaben und Mädchen. Die Unterschiede sind zurückzuführen darauf, daß die Negerkinder den ärmeren Schichten angehören, zusammengedrängt bei Lichtmangel und vielleicht ungenügender Ernährung leben. Außerdem hat sich die Negerrasse noch nicht den nördlichen Regionen angepaßt. Die wahre Wachstumskurve müßte in ihrem Heimatland erforscht werden. Rachitis und Tuberkulose beeinflussen die erhaltenen Kurven sicherlich bedeutend. Bei statistischen Zusammenstellungen müssen die Negerkinder von den weißen getrennt werden. *Aron* (Breslau).°°

Sitsen, A. E.: The pelvis of the Malay race. (Das Becken der malaiischen Rasse.) (*Dep. f. pathol. anat. a. forensic med., Netherlands Indian med. school, Sourabaya.*) Mededeel. v. d. dienst d. volksgezondheid in Nederlandsch-Indië Jg. **1927**, Nr. 3, S. 580—649. 1927.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen wurde das Kreuzbein und das Becken von 104 Malaiinenn untersucht — ausführliche absolute und relative Werte werden mitgeteilt. Geschlechtsunterschiede am Kreuzbein sind zwar vorhanden, doch variieren die Einzelmaße beider Geschlechter so sehr, daß eine Bestimmung oft nicht möglich ist. Beim weiblichen Geschlecht scheint Verschmelzung mit dem Steißbein häufiger zu sein. Die Kreuzbeinhöhe ist unter Berücksichtigung der Körpergröße bei beiden Geschlechtern gleich, auch die Krümmung des Kreuzbeins ist nur wenig verschieden. Das weibliche Kreuzbein ist breiter, der Promontorium-Winkel ist beim Weibe etwas kleiner als beim Manne. Ein Vergleich mit europäischem Material kann ungenügender Angaben wegen noch nicht durchgeführt werden. Das weibliche Becken ist bei gleicher Höhe wie das männliche in der sagittalen wie in der transversalen Richtung weiter. Unterschiede zwischen weiblichen malaiischen und europäischen Becken: Malaiische Becken haben kürzere quere Durchmesser, größere sagittale Durchmesser des Beckeneinganges und kleinere sagittale Durchmesser des Beckenausganges, ferner kleinere Schambeinwinkel. *Hintzsche* (Bern).

Preger, Alexander: Über die Blutgruppen des Menschen unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Mutter und Kind. (*Frauenklin., Charité u. bakteriol. Abt., Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **53**, H. 2, S. 192—218. 1927.

Blutgruppenuntersuchungen des Verf. mit Einschluß unveröffentlichten Materials

von Schiff haben bei 360 Müttern und 445 Kindern niemals Abweichungen gegenüber der Erbformel von Bernstein ergeben; Verf. hält die Richtigkeit und praktische Verwertbarkeit der Bernsteinschen Erbformel für entschieden. Eine Analyse der gesamten, in der Literatur vorliegenden Angaben spricht dafür, daß dort vorhandene Abweichungen auf technischen Fehlerquellen beruhen. Illegitime Abstammung konnte nur eine sehr geringe Rolle spielen, da unzulässige Kombinationen zwischen Vätern und Kindern nicht häufiger sind als zwischen Müttern und Kindern. Die Vermutung einer Beziehung zwischen heterospezifischer Schwangerschaft und Eklampsie wird auf Grund einer kleinen Anzahl eigener Beobachtungen wie auch kritischer Durchsicht der Literatur abgelehnt. Für die forensischen Anwendungen werden einige neue Berechnungen über die Häufigkeit der Kinder aus den einzelnen Elternkombinationen gebracht. *F. Schiff* (Berlin).°°

Koller, Theo: Untersuchungen über das Verhältnis der Blutgruppen bei Müttern und ihren Neugeborenen, mit spezieller Berücksichtigung der gegenseitigen Isoagglutination. (*Univ.-Frauenklin., Zürich.*) Arch. d. Julius Klaus-Stift. f. Vererbungsforsch., Sozialanthropol. u. Rassenhyg. Bd. **2**, H. 3/4, S. 247—272. 1926.

Blutgruppenuntersuchungen an 500 Frauen und ihren Neugeborenen. Die prozentuale Verteilung war bei Müttern und Kindern annähernd gleich und entsprach der früher in der Klinik gefundenen durchschnittlichen Häufigkeit (Gruppe 0 40,95%, Gruppe A 46,65%, Gruppe B 10,15%, Gruppe AB 2,25%). Die Häufigkeit der Gruppenkombination von Mutter und Kind entsprach der aus der Bernsteinschen Vererbungsformel ableitbaren Erwartung. Eine nach Bernstein unzulässige Kombination (Mutter 0, Kind AB) wurde einmal beobachtet. Unterschiede zwischen homo- und heterospezifischer Gravidität wurden weder in bezug auf das Geburtsgewicht noch bei Schwangerschaftstoxikosen gesehen. — Bei operativ gewonnenen Feten wurden typische Reaktionen der Blutkörperchen von der 16. Woche an gefunden. — Ferner werden Beobachtungen an 13 Zwillingspaaren und Erfahrungen über Interreaktionen zwischen Blut von Mutter und Kind mitgeteilt. Dem Kind eigene Agglutinine, die im mütterlichen Blute nicht vorhanden waren, fanden sich in einem Drittel der Fälle von gruppenverschiedener Schwangerschaft. *F. Schiff* (Berlin).°°

Kliewe, H., und R. Nagel: Über die Blutgruppenzusammensetzung der Bevölkerung Oberhessens. (*Hyg. Inst., Univ. Gießen.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 49, S. 2332 bis 2335. 1927.

In Oberhessen wurden bei 1000 Personen die Blutgruppen bestimmt. Die Prozentverteilung ist in Gießen und Umgebung, Vogelsberg, der nördlichen Wetterau und Wetterau der für Frankfurt angegebenen sehr ähnlich; im Gebiet „Übergang zum Schwelmer Land" waren die Zahlenwerte ähnlich den für Köln beschriebenen. Auf eine Ausdeutung der für die geographische Verteilung der Blutgruppen gefundenen Unterschiede verzichten die Autoren mit Rücksicht auf die Kleinheit des für die einzelnen Bezirke vorliegenden Materials. — Bezüglich der Vererbung wurden an 28 Elternpaaren mit 69 Kindern die Regeln von von Dungern und Hirszfeld bestätigt. Beziehungen der Vererbung nach Geschlecht und Zahl der Kinder wurden nicht nachgewiesen. *Schiff* (Berlin).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Kirk, L. E., and J. G. Davidson: Potentialities of sweet clover as plant breeding material. (Die Bedeutung des Steinklees als Nutzpflanze.) Scient. agricult. Bd. **8**, Nr. 7, S. 446—455. 1928.

Wohl nie wurde eine Pflanze mit solchem Erfolg in kürzester Zeit in Kultur genommen und verbreitet, wie der Steinklee in den letzten Jahren. In keinem Staat der Vereinigten Staaten fehlt er. Er hat eine auffallende Anpassungsfähigkeit an Klima und Boden. Es gibt ein- und zweijährige, weiß- und gelbblühende Varietäten; doch ist an sich die Zahl der Varietäten bemerkenswert klein. Die Variabilität innerhalb der Varietäten ist dagegen sehr groß. Von einigen abweichenden Typen von zweijährigem weißen Steinklee, welche Verf. isolierte, wird erhebliche praktische Bedeutung erwartet. Melilotus albus ist in hohem Grad selbstfertil, wenn auch Fremdbefruchtung häufig vorkommt; Melilotus officinalis ist vornehmlich auf Insektenbestäubung angewiesen. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Holmquist, A. M.: Notes on the life history and habits of the mound-building ant, Formica ulkei Emery. (Bemerkungen zur Lebensgeschichte und zu den Lebens-

gewohnheiten der hügelbauenden Ameise Formica ulkei Emery.) Ecology Bd. 9, Nr. 1, S. 70—87. 1928.

Eingehende Beschreibung der Nestarchitektur, der Eiablage, Entwicklung, Brutpflege, Arbeitsteilung, Nestverteidigung, Ernährung, Überwinterung, Phänologie und Aufzählung der Mitbewohner des Nestes. *Himmer* (Erlangen).

Andrews, E. A.: Injuries to vegetation by mound-building ants. (Die Beschädigung der Vegetation durch Ameisen.) Americ. naturalist Bd. 62, Nr. 678, S. 63—75. 1928.

Das Absterben junger Forstkulturen sowie verschiedener Strauch- und Krautpflanzen in den östlichen und nördlichen Vereinigten Staaten von Amerika wird auf Beschädigungen durch Ameisen der Art Formica exsectoides F. zurückgeführt; die Schäden treten hauptsächlich in nächster Umgebung der Ameisennester auf. Die Verletzung der jungen Kiefernpflanzen erfolgt am Grunde der Stämme, die an der Wundstelle eingesunken und ober- und unterhalb der Wunde verdickt sind, so daß der Eindruck einer krebsartigen Erkrankung erweckt wird. Die Beschädigungen an den jungen Stämmchen wurden daher früher vielfach auch auf Pilzbefall (Fusicoccum, Phoma) zurückgeführt. Versuche mit Einspritzungen einer wässerigen Ameisensäurelösung in die Rinde führten zum Auftreten der gleichen Krankheitserscheinungen, wie sie im Freien an den jungen Forstpflanzen beobachtet werden. Weiter machten sich die Ameisen noch durch Abbeißen der Blätter und Zerstören der Knospen schädlich bemerkbar. Besondere Baum- oder Straucharten bevorzugten die Ameisen nicht, sie griffen alle in nächster Nähe der Nester befindlichen Pflanzen an. Vermutlich vergreifen sich die Ameisen nur deswegen an den Pflanzen, um eine Beschattung ihrer Nester durch die hochkommenden jungen Bäumchen und Sträucher zu verhindern und ihren Nestern möglichst viel Sonnenlicht und -wärme zu erhalten. In jungen Forstkulturen empfiehlt sich eine Bekämpfung der Ameisen durch Eingießen von Schwefelkohlenstoff in ihre Nester. *Wilke.*

Geyer, Hans: Über Lautäußerungen der Molche. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. 39, Nr. 2, S. 27—28. 1928.

Verf. hörte aus seinem Terrarium, in dem 8 Tiere von Amblystoma maculatum untergebracht waren, im Juni abends leise unk-Rufe, die sich alle 2 Sekunden wiederholten. Unken oder andere Anuren befanden sich nicht im Raum. Ein 2. Beobachter, dem Verf. das Tier, ein starkes Männchen, sandte, konnte ebenfalls noch einmal den Ruf hören. Ferner ertönte aus einem Terrarium mit Eurycea (Spelerpes) bislineata im Juli ein leiser, sich alle Sekunden wiederholender Quietschlaut über eine Stunde lang. Auch von Salamandra maculosa var. taeniata aus den Pyrenäen hörte Verf. im Januar, März und Anfang April piepsende Laute, die sich in bestimmtem Rhythmus wiederholten; sie wurden 1—4mal hintereinander ausgestoßen, dann folgte eine Pause von 2 Sekunden. Mutmaßlich stammten die Töne von einem unter einem Korkstück liegenden Männchen. *K. Berger* (München).

Klauber, L. M.: Some observations on the rattlesnakes of the extreme Southwest. (Einige Beobachtungen von Klapperschlangen im Südwesten Amerikas.) Bull. of the antivenin inst. of America Bd. 1, Nr. 1, S. 7—21. 1927.

Im Laufe von 4 Jahren hatte der Verf. Gelegenheit, an einem umfangreichen Material von nahezu 600 Klapperschlangen, die er zu einem großen Teil selbst sammelte, sich von dem Vorkommen und Leben dieser Tiere eingehend zu überzeugen. Die wertvolle Veröffentlichung befaßt sich mit der Verteilung der verschiedenen Arten, der Lebensweise, Nahrung und den Feinden dieser Giftschlangen. Besondere Tabellen geben das Vorkommen der Arten auf den verschiedenen Gebieten an, sowie die Häufigkeit des Auftretens in den verschiedenen Monaten.
Walter Bernhard Sachs (Charlottenburg).

Amaral, Afranio do: The anti-snake-bite campaign in Texas and in the subtropical United States. (Die Bekämpfung von Giftschlangenbissen in Texas und den subtropischen Vereinigten Staaten.) Bull. of the antivenin inst. of America Bd. 1, Nr. 3, S. 77—85. 1927.

Das statistische Material über die Fälle von Giftschlangenbissen in Texas sowie in den subtropischen U. S. A. und ihr Ausgangspunkt ist leider nur wenig genau, so daß man nur auf die Angaben der Seruminstitute Amerikas angewiesen ist; jedoch scheinen Todesfälle häufiger zu sein, als man anzunehmen geneigt ist. Unter den Giftschlangenbissen stellen die Klapperschlangenunfälle das meiste Material. Die Behandlung vor der Einführung des Gegengiftes war häufig nur unzureichend, so daß allein dadurch die Anzahl der Todesfälle recht hoch war. Jugendliche Personen sind der vernichtenden Wirkung des Bisses weit mehr ausgesetzt als ältere. Die Gegengiftbehandlung mußte daher bei Jugendlichen in größeren Dosen durchgeführt werden als bei Erwachsenen. Verf. gibt vier Tabellen, aus denen die Überlegenheit der Behandlung mit Gegengift klar hervorgeht. Nachdem jetzt die Serumbehandlung bei der Bevölkerung sich immer mehr durchsetzt, werden jeder Ampulle Fragebogen beigegeben

so daß genauere Angaben in Zukunft gemacht werden können. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Serumbehandlung den erfolgreichsten Fortschritt zur Bekämpfung der Giftschlangenunfälle bildet. *Werner Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Hecht, Günther: Probleme der Überwinterung. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **39**, Nr. 3, S. 52—55. 1928.

Verf. hatte Gelegenheit, die Überwinterung von Kriechtieren in Nordskandinavien selbst zu beobachten. Er stellte u. a. das Vorkommen der Ringelnatter und Kreuzotter bis über den nördlichen Polarkreis fest sowie die Bergeidechse am Nördlichen Eismeer. Die dicke Flechtendecke, die hohe Schneeschicht gewähren im Winter ausreichenden Schutz. Temperaturen, einige Grade unter Null, können von einer Waldeidechse im geschlossenen Raum ertragen werden, ein Gefrieren des Tieres selbst führt den Tod herbei. Die Überwinterung der nordischen Kriechtiere geht in trockenen, geschützten Winkeln vor sich. Frösche und Molche können steif frieren ohne Schaden. Meist aber suchen sie, mit dem Kopf gegen die Strömung gerichtet, im Wasser unter der Eisdecke Schutz. Die lange Kälteperiode erfordert eine Anpassung der nordischen Kriechtiere in bezug auf Paarung und Fortpflanzung; so überwintern z. B. Kaulquappen des Grasfrosches ohne Schaden. Die Vorgänge bei der Überwinterung in bezug auf die Widerstandsfähigkeit des Plasmas gegen Gefrieren sowie die Sauerstoffaufnahme sind noch ungelöst. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Garjeanne, A. J. M.: Entwicklungsänderungen bei Lebermoosen. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 115—121. 1928.

Verf. erwähnt, daß die Feuchtigkeit und der CO_2-Gehalt der Luft von großer Wichtigkeit für die Formänderung der Lebermoose sei. Große Luftfeuchtigkeit und CO_2-Reichtum verursachen Stengelverlängerung und Blattreduktion. *Bergdolt* (München).

Kolkwitz, R.: Zur Kenntnis der biologischen Selbstreinigung der Gewässer. (*Biol. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 1, S. 35—39. 1928.

Verf. weist auf die Bedeutung hin, welche kolloidaler („aktivierter") Schlamm für die Selbstreinigung der Gewässer besitzt. Er zeichnet sich durch ein hohes Absorptionsvermögen für gelöste Stoffe aus, eine Eigenschaft, welche nicht nur dem künstlich hergestellten, aktivierten Schlamm, der schon vielfach in Reinigungsanlagen benutzt wird, sondern auch manchen natürlichen Sedimenten zukommt. Wo solche auftreten und insbesondere durch Wasserbewegung (Flüsse, Ebbe und Flut usw.) ins freie Wasser gelangen, können sie durch Entzug gelöster Stoffe in hohem Grade zur Selbstreinigung beitragen und den Chemismus des Wassers sowie auch die Lebensbedingungen für die Organismen nachhaltig verändern. Rätselhafte Schwankungen im Auftreten gewisser Abwasserorganismen, insbesondere von Sphaerotilus, dürften in vielen Fällen auf die Wirksamkeit solchen natürlichen, aktivierten Schlammes zurückzuführen sein. *F. Ruttner* (Lunz).

Quiel, G.: Über die Wirkung salzhaltiger Abwässer in Seen. Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 1, S. 1—35. 1928.

In Binnenseen kann häufig eine Zunahme des Gehaltes an gelösten Salzen nach der Tiefe zu festgestellt werden. Eine biologische Bedeutung kommt diesem höheren Salzgehalt des Tiefenwassers bei unseren salzarmen Binnenseen nicht zu; wichtig wird er aber bei Seen, denen größere Salzmengen zugeführt werden, sei es durch unterseeische Quellen oder durch Einströmen von Meerwasser oder durch unmittelbare Lösung von Salzen aus dem Seeboden. Es folgen dann die Tabellen verschiedener Autoren über die Salzkonzentration in verschiedenen Tiefen des Lunzer Untersees, des Sakrower, Janukow-, Joroszewoer und Schrimmer Sees, des Ulmer Maars, des Salzunger und Hemmelsdorfer Sees. Es zeigt sich dabei stets, daß die Temperatursprungschicht auch die Übergangszone vom niederen Salzgehalt der oberen zum hohen Salzgehalt der tieferen Wasserschichten ist. Ähnliche Verhältnisse entstehen, wenn salzhaltige Abwässer in einen See eingeleitet werden. Ein solcher Fall wurde früher von Jentzsch berichtet, die Versalzung und folgende Aussüßung des Mölnosees bei Hohensalza. Verf. bespricht dann einen Fall, bei dem es sich um die Abwässer der Gipswerke in Sperenberg (Brandenburg) handelt. Diese gelangten zunächst in den Krummensee. Von diesem führt der Schneidegraben in den Mellensee, dessen Abfluß der Nottekanal ist. Die 3proz. Sole bewirkte im Krummensee gleichmäßig in allen Tiefen ein Ansteigen des NaCl-Gehaltes bis auf ca. 1,5%. Eine bemerkenswerte Abnahme des Sauerstoffs in der Tiefe konnte nicht festgestellt werden, die Bodenfauna wurde nicht geschädigt. Trotzdem wanderten sämtliche Fische ab, wohl infolge des hohen Salzgehaltes. Bei der Aussüßung nach Stillegung der Gipswerke entstand eine saline Schichtung des Wassers dadurch, daß die oberen Schichten durch zufließendes Süßwasser verdünnt wurden. Beim Mellensee bildete sich durch die salzhaltigen Abwässer von vornherein eine Schichtung. Das Wasser bis zu 4 m Tiefe hatte wenig NaCl, reichlich Sauerstoff und je

nach der Jahreszeit wechselnde Temperatur. Das tiefere Wasser hatte dagegen etwas mehr NaCl, wenig Sauerstoff, höhere Alkalinität und unabhängig von der Jahreszeit stets ziemlich hohe Temperatur. Die untere Schicht nahm also offenbar nicht an der Zirkulation teil. Die Folge war schließlich vollständiger Schwund des Sauerstoffs und Bildung von H_2S. Untersuchung mit dem Bodengreifer zeigte, daß die tieferen Teile des Sees (unter 5,5 m) keine Lebewesen mehr enthielten. Zwischen 3,5 und 5,5 m Tiefe fanden sich dagegen reichlich Chironomuslarven. Über 3,5 m war der Boden bedeckt von ungeheuer stark wuchernden Fadenalgen, deren Überhandnehmen vielleicht auch auf den höheren Salzgehalt des Sees zurückzuführen war. Fische fanden sich trotz der Versalzung ziemlich reichlich im See, sie hielten sich in den tiefsten Teilen der oberen Wasserschicht auf. Immerhin wurde eine Schädigung der Fischerei um $^1/_4$ bis $^1/_3$ des Rohertrages festgestellt. Nach Stillegung der Gipswerke begann die Aussüßung des Sees. Die obere Schicht zeigte bald nur noch sehr geringe Salzkonzentration. Die Aussüßung der unteren Schicht erfolgte 1. durch Tieferlegung der Übergangszone, 2. durch Verdünnung der Tiefenschicht durch Wasser, das irgendwie aus der oberen in die tiefere Schicht eindrang. *Otto Gaschott* (München).

Comère, J., et Ch. Vuathier: Influence de la concentration en ions hydrogène sur la flore des algues des environs de Toulouse. (Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Algenflora in der Umgebung von Toulouse.) Bull. de la Soc. Botan. de France Bd. **74**, Nr. 7/8, S. 581—586. 1927.

Die Abhandlung berichtet über die Beobachtungen über Algenflora in Zusammenhang mit Wasserstoffionenkonzentration in den Gewässern der Umgebung von Toulouse. Die bekannte Tatsache, daß die Algen im allgemeinen die niedrigen Grade der p_H-Konzentration (unter 7) bevorzugen, wird im ganzen bestätigt. An den untersuchten Standorten zeigte sich die p_H-Konzentration in den Grenzen zwischen 7,9—6,7, also relativ erhöht, was auch die relativ arme Algenflora, aber reich an den gemeinen und allgemein verbreiteten Arten mit großer adaptiver Plastizität erklärt. *V. Vouk* (Zagreb).

Thienemann, August: Mysis relicta im sauerstoffarmen Tiefenwasser der Ostsee und das Problem der Atmung im Salzwasser und Süßwasser. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 371 bis 384. 1928.

In einer früheren Arbeit konnte Verf. den Nachweis erbringen, daß das Auftreten von Mysis relicta in norddeutschen Seen an einen O_2-Gehalt von mindestens 4 ccm/l gebunden ist. In scheinbarem Widerspruch dazu stehen nun die Feststellungen, daß der genannte Krebs, morphologisch von der Süßwasserform nicht unterscheidbar, auch im sauerstoffarmen Tiefenwasser der Ostsee in großen Mengen zu finden ist. Eine Überprüfung des Verhaltens anderer Tiere ergibt nun, daß analoge Erscheinungen auch bei dem Amphipoden Pontoporeia affinis und dem Hydroiden Cordylophora caspia zu beobachten sind: beide stellen im Süßwasser höhere Ansprüche an den O_2-Gehalt als im Salzwasser. Weiterhin zeigt sich, daß unter den Milben die das Meer bewohnenden Gruppen (Pontarachne, Litarachna) gegenüber ihren Verwandten im Süßwasser sich durch den Mangel eines Tracheensystems auszeichnen und daß ferner Culiciden- und Chironomidenlarven des Salzwassers gleichfalls eine Reduktion der respiratorischen Flächen erkennen lassen. Auf Grund dieser Tatsachen schließt sich Verf. der von Martini vertretenen Anschauung an, daß ganz allgemein Salzwasser gegenüber dem Süßwasser ein günstigeres Atmungsmilieu bildet. Dieses interessante Problem kausal aufzuklären, muß späteren experimentellen Untersuchungen vorbehalten bleiben. *F. Ruttner* (Lunz).

Quigley, J. P.: Reactions of an elasmobranch (Squalus sucklii) to variations in the salinity of the surrounding medium. (Die Reaktionen des Elasmobranchiers Squalus sucklii auf Veränderungen des Salzgehalts des umgebenden Mediums.) (*Pacific biol. stat., Nanaimo, B. C. a. dep. of physiol. a. pharmacol., univ. of Alberta, Edmonton.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 2, S. 165—190. 1928.

Beobachtet werden die Veränderungen der Kiemenbewegung, des Herzschlages, des Hämoglobingehalts und des Körpergewichts der Fische, nachdem der Salzgehalt des Wassers, in dem sie gehalten wurden, verändert worden war. Das — verschieden zusammengesetzte — Seewasser enthielt so viele Kationen wie das natürliche Seewasser. Die Versuche dauerten bis zu einer Stunde. Das Blut wurde aus

der Schwanzarterie entnommen. Squalus ist gegen Veränderungen des osmotischen Druckes empfindlicher als die Teleostier. Nahm Verf. das Versagen der Atmung als Anzeichen der Giftigkeit, so konnte er die verwandten Lösungen in folgende Reihe bringen: Na > Na, Ca, K, Mg > Na, Ca > Na, Ca, K (> = giftiger als). Wurde das Aufhören des Herzschlages als Maß der Giftigkeit betrachtet, fand sich folgende Anordnung: Na > Na, Ca > Na, Ca, K, Mg > Na, Ca, K. Brackwasser ist weniger schädlich als irgendeins der künstlichen Seewässer, außer dem, das Na, Ca, K enthält. Der „dogfish" kann 113 Minuten lang im Brackwasser atmen und sich bewegen, so daß er fähig ist, sich aus Brackwasserregionen in Seewasser zurückzuflüchten. Bei allmählicher Gewöhnung würde sich die Widerstandsfähigkeit gegen Süßwasser steigern lassen. In trächtigen „dogfishes" waren die Embryonen nach dem Tod des Muttertieres stets abgestorben, wenn dieses vorher durch eine der Versuchslösungen geschädigt worden war. Die durchschnittliche normale Atemrate betrug bei 13 Squalus in Seewasser 41,6, eine Stunde nachdem diese in Brackwasser gesetzt waren, hatten 5 die Atmung eingestellt, die Atemrate der anderen betrug 31,7 pro Minute. Kurz vor dem Ersticken zeigte Squalus krampfartige Bewegungen der Skelettmuskeln, des Herzens und der Kiemen. Die auffallendste Veränderung der Fische nach Einbringung in die Versuchslösungen war die Verlangsamung der Atmung, und dieses Merkmal trat nach Anwendung aller verwandten Lösungen ein. Es scheint also weder die Folge einer p_H-Änderung noch des Fehlens eines bestimmten Salzes zu sein. Der Respirationsapparat versagt früher als der Gefäßapparat. Tatsächlich wird der O_2-Druck des Blutes stark herabgesetzt, wenn der osmotische Druck des umgebenden Seewassers vermindert wird. Die Herzschlagrate von Fischen in Seewasser betrug im Mittel 18,9 pro Minute. Nach einstündigem Aufenthalt in Brackwasser durchschnittlich 14,6. Der Hämoglobingehalt normalen Fischblutes betrug durchschnittlich 2,84 g in 100 ccm. Die Hämoglobinmenge nahm um 0,005—0,6 g pro 100 ccm ab oder um 0,108—0,345 g zu pro 100 ccm bei Aufenthalt der Versuchstiere in den verschiedenen Versuchslösungen. Das Gewicht der Fische ändert sich abhängig vom p_H und dem osmotischen Druck des Wassers. Hypotonische Lösungen steigern das Gewicht der Tiere. Eine gesetzmäßige Veränderung des Gewichts der Leber, der Milz oder des Pankreas ließ sich durch Aufenthalt der Tiere in abnormem Medium nicht erreichen. *Ruth Beutler* (München).

Thienemann, August: Die Felchen des Laacher Sees. Bemerkungen zu dem gleichbetitelten Aufsatz Victor Bauers. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 7/10, S. 226—234. 1928.

(Vgl. diese Ber. **6**, 716.) Die vorliegende Arbeit bildet ein Glied der Polemik, die neuerdings an eine frühere Arbeit des Verf.s angeknüpft hat, worin die Umwandlung einer Coregonusart in eine neue Form behandelt wurde. Verf. beschäftigt sich hier mit einer neueren Abhandlung (V. Bauer) und geht dabei auf eine Besprechung der „Plastizität" und der Einwirkung der Umgebung ein. Verf. führt ferner noch weitere Fälle von Abänderungen an, die von anderen Autoren beschrieben sind. Auch über die Ursachen, die zu einer Umwandlung der Form führen können, wird eine eingehende Diskussion geführt. Schließlich weist Verf. nach, daß seine früheren Ausführungen teils mißverstanden, teils ungenau wiedergegeben sind. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Vageler, P. W. E.: Kritische Betrachtungen zur Frage der „fossilen" Böden und der tropischen Verwitterung. (*Agrogeol. laborat., proefstat. v. thee, Guiteneorg, Java.*) Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde Bd. **10**, H. 4, S. 193 bis 205. 1928.

Die allzu leichtherzige Anwendung des Begriffes „fossiler Böden" veranlaßt den Verf. zu einer vor allem von den Gesetzmäßigkeiten der tropischen Verwitterung ausgehenden Kritik. Allzuoft ließe man sich heute verleiten, dem Schema der klimatischen Bodentypen nicht leicht einzuordnende Böden als fossil und gleichzeitig als Indikatoren vergangener Klimate aufzufassen. In den Tropen tritt dies besonders bei der Anwendung des Begriffes Laterit hervor. Die bodenbildenden Verwitterungsprozesse bewegen sich je nach der Beteiligung oder Nichtbeteiligung von Organismen in 2 Richtungen, deren eine, rein anorganische, als „hydrolytische" Verwitterung unter dem Einfluß des ionisierten Wassers bei alkalischer

bis schwach sauerer Reaktion erfolgt. Ihr Gang wird näher auseinander gesetzt. Das Endprodukt ist der Laterit, der nur aus Sesquioxyden bzw. Hydrargillit besteht. Die extrem basenarmen Schichten der Oberfläche gestatten einen Aufstieg der Sole, die an der Oberfläche durch Verdunstung irreversibel koagulieren und einen charakteristischen Oberflächenpanzer bilden. Der Laterit ist der Ausdruck maximaler Verwitterungsmöglichkeit, die mit dem Maximum der bodenklimatischen (nicht der luftklimatischen) Faktoren zusammenfällt und daher vor allem an das arid-humide Grenzgebiet Savanne-Monsunwald (und nicht an den nur luftklimatisch extremen äquatorialen Urwald) gebunden. In letzterem kann daher nur in den tieferen der oberflächlichen Humusverwitterung entzogenen Horizonten Lateritbildung stattfinden, die Entstehung einer Konkretionsdecke ist aber hier unmöglich. So entsteht der fälschlich als fossil gedeutete, „degradierte" Laterit. Fossilität ist ein in den Tropen überhaupt nur schwer anzuwendender Begriff, da hier selbst im Eiszeitalter keine wesentlichen klimatischen Änderungen anzunehmen sind. Auch bei der zweiten Art der Verwitterung, der „Humus-Kohlensäure-Verwitterung", die bei sauerer Reaktion unter Mitwirkung organischer Stoffe erfolgt, und nach Wegfuhr von Alkalien, alkalischen Erden und Eisen zu einem Rest von Tonerde- und Eisensilikaten und Kieselsäure führt, können in den Tropen Rot-, Braun- und Gelberden entstehen, die oft mit Lateriten verwechselt werden, sich aber als silikatische Böden scharf von ihnen unterscheiden. Schließlich wird noch darauf hingewiesen, daß auch der Löß keineswegs überall ein fossiler Boden ist und sich vielerorts heute noch bildet. *Firbas.*

Shreve, Forrest: Soil temperatures in redwood and hemlock forests. (Bodentemperaturen in Sequoia- und Schierlingstannenwäldern.) (*Desert laborat., Tucson, Arizona.*) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **54**, Nr. 9, S. 649—656. 1927.

Die vorliegende Arbeit stellt das Ergebnis von Untersuchungen der Bodentemperatur dar, die in Sequoiawäldern der Santa Lucia Mountains (Cal.) unternommen wurden. Die Bodentemperatur wurde unter natürlichen Bedingungen, weiter nach Entfernung der als Schutzschicht dienenden abgestorbenen Blätter und schließlich unter Benutzung dieser Waldstreu an kahlen Waldblößen geprüft. Die Untersuchung unbewaldeter Stellen fand an der Sohle eines Canyons und am Gipfel eines Hügels statt. Zu annähernd derselben Zeit wurden ähnliche Untersuchungen von F. Weis in Tannenwäldern von Freeland (Penns.) vorgenommen. Zunächst werden die Bodentemperatur-Tafeln nach Weis (Temperatur in der Tiefe von 7,5 cm gemessen) angeführt, die ebenso wie die anderen gebrachten Tabellen an der rückständigen Angabe sämtlicher Daten in Graden Fahrenheit leiden. In Tafel 2 werden die Sequoia-sempervirens-Wälder betreffenden Messungen gebracht. Hinsichtlich der californischen und pennsylvanischen Daten kann kurz gesagt werden, daß die Temperatur in 7,5 cm Tiefe unterhalb Sequoien um ungefähr 3,3°C höher ist, als sie unter den 4000 km entfernt wachsenden Tannen festgestellt wurde. Die wöchentlichen Temperaturumfänge (mittlere Maxima minus mittlere Minima) sind dem Wesen nach in beiden Fällen gleich. Nach Entfernung der bodenschützenden Blattstreu sinkt das Minimum und steigt das Maximum der Bodentemperatur ein wenig, jedoch unbedeutend. Die Zahlen, welche bei Messungen in 30 cm Tiefe gewonnen wurden, weisen gegenüber den früher erwähnten gleichfalls geringe Unterschiede auf. In Tafel 3 werden die Bodentemperaturen bei 7,5 cm—30 cm Tiefe auf einer Lichtung in Sequoiawäldern, ohne und mit Blätterstreu als Schutzschicht gemessen. Es zeigte sich z. B. für die Zeit Ende Juli 1925 im Walde selbst (bei 7,5 cm Tiefe) ein Temperaturumfang (s. o.) von 0,8°C, auf der Waldblöße jedoch von 7,8°C. In der letzten Tafel werden die im Vergleiche zur Waldlichtung durchweg noch höheren Bodentemperaturen eines freiliegenden Hügels angeführt. Abschließend weist Verf. darauf hin, daß noch viel Arbeit hinsichtlich der Feststellung von optimaler und Grenztemperatur für das Wachstum der Sequoiawurzeln geleistet werden muß, bevor wir in der Lage sind, die Bodentemperaturdaten (im Verein mit anderen Zahlen) zur Beobachtung oder Wiederaufforstung eines gegebenen Bodens zu verwerten. *Karl Kürschner* (Brünn).

Waksman, Selman A., and Florence G. Tenney: The composition of natural organic materials and their decomposition in the soil: II. Influence of age of plant upon the rapidity and nature of its decomposition. Rye plants. (Die Zusammensetzung natürlicher organischer Stoffe und ihr Zerfall im Boden. II. Einfluß des Alters der Pflanze auf die Geschwindigkeit und Art ihres Zerfalls. Roggen.) (*Dep. of soil chem. a. bacteriol., New Jersey agricult. exp. stat., New Brunswick.*) Soil science Bd. **24**, Nr. 5, S. 317—333. 1927.

Um die Natur des Zerfalls pflanzlicher Stoffe im Boden und die wechselnde Geschwindigkeit dieses Vorganges zu verstehen, ist es notwendig, über die Zusammensetzung der in den Boden gelangenden Pflanzen klarer als bisher unterrichtet zu sein. Derzeit muß die Untersuchung auf Kohlehydrate, besonders lösliche Zucker, Pentosane und Cellulose, Lignine, Eiweißstoffe und ihre Abkömmlinge, Fette, Wachse und den Aschengehalt als genügend erachtet werden. Die als erster Teil dieser Untersuchung

ausgearbeitete Methodik (referiert!) gestattet solche Analysen auch bei Gegenwart eines großen Bodenüberschusses. — Zum Studium der Aufbau- und Abbauvorgänge bei Pflanzen verschiedener Altersstufen wurde Roggen gewählt. Es folgen genaue Angaben über Anbau, Musterentnahme, Erntetage, Verarbeitung usw. An Hand mehrerer Tabellen erscheinen die Analysenwerte für die oben angegebenen Hauptbestandteile zu Beginn und am Ende der Zersetzung von Roggenpflanzen, weiters die Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenteile zu bestimmten Zeitpunkten — wieder nach den o. a. Hauptbestandteilen gegliedert — angeführt und mit Hilfe von mehreren Schaubildern der Zerfall der Pflanzen im Boden übersichtlich dargestellt. Als Koordinaten dieser Kurven wurden „Zeit" und „CO_2-Gewicht" angenommen, da die Entwicklung von Kohlensäure sozusagen als Indicator der pflanzlichen Dekomposition durch Mikroorganismen angesehen werden kann. — Zusammenfassend kann folgendes gesagt werden: Junge Roggenpflanzen enthalten 80% Wasser, $2^1/_2$% N, 7,60% Asche, 16,6% Pentosan, 18,06% Cellulose und 9,9% Lignin. Mit wachsenden Alter fällt der N-, Aschen- und Fettgehalt, während Cellulose-, Pentosan- und Ligningehalt steigen. In reifen Pflanzen waren nurmehr 0,24% N, hingegen 19,8% Lignin, 22,9% Pentosan und 36,3% Cellulose vorhanden. — Ältere Pflanzen zerfallen im Boden schwerer als junge; die Entbindung von N in nutzbarer Form sinkt naturgemäß ebenfalls mit dem Alter der Pflanze. Beträgt der N-Gehalt der Pflanze über 1,7%, so genügt dies, um den Bedarf der die Pflanzenzersetzung hervorrufenden Mikroorganismen zu decken. Ein (1,7% übersteigender) Überschuß an N wird immer innerhalb der ersten 4 Wochen des pflanzlichen Zerfalls freigemacht. Beträgt der N-Gehalt der Pflanze unter 1,7%, so ist eine andere N-Quelle erforderlich oder die Zerfallszeit des Materials wächst. Bei bekannten Mengen von Pflanzenmaterial und bekanntem N-Gehalt, ist es daher sehr einfach festzustellen, ob N abgegeben werden wird oder ob N-Zufuhr erforderlich ist. — Die löslichen organischen Stoffe sind die ersten, welche der Dekomposition im Boden unterliegen, dann folgen Pentosane, Cellulose und Lignine, welch letztere am widerstandsfähigsten sind. Lignine und durch mikrobielle Umwandlung aus der Cellulose usw. synthetisierte N-haltige Komplexe bilden den „Humus". (I. vgl. diese Ber. **7**, 157.) *Karl Kürschner* (Brünn).

Dubos, René J.: Influence of environmental conditions on the activities of cellulose decomposing organisms in the soil. (Einfluß der Umgebungsbeschaffenheit auf die Tätigkeit der cellulosezerstörenden Organismen des Bodens.) (*New Jersey agricult. exp. stat., New Brunswick.*) Ecology Bd. **9**, Nr. 1, S. 12—27. 1928.

Der Boden enthält sehr mannigfaltige cellulosezerstörende Organismen; zahlreiche Arten hiervon gehören den Pilzen, Aktinomycesarten und Bakterien an. Die Isolierung eines solchen Organismus ist indessen noch kein Beweis dafür, daß der durch ihn hervorgerufene Teilprozeß sich auch unter natürlichen Bedingungen in größerem Ausmaße abspielt. Wiewohl eingehende Beschreibungen der verschiedenen Cellulosezerstörer bestehen, fehlen quantitative Angaben über deren vergleichsweise Bedeutung fast vollkommen. Die Aufgabe vorliegender Arbeit war, die relative Tätigkeit verschiedener Gruppen von Cellulosezerstörern unter wechselnden Bedingungen zu studieren. Der Einfluß dieser wechselnden Umgebungsfaktoren wird durch direkte mikroskopische Prüfung festzustellen versucht, weiteres durch zahlenmäßige Bestimmung der cellulosezerstörenden Bakterien, Aktinomyceen und Pilze, durch Messung der beim Celluloseabbau entstehenden CO_2 und schließlich durch Bestimmung der (nach Zusatz einer gewissen Cellulosemenge zu sterilen, sodann geimpften Böden) innerhalb bestimmter Zeit abgebauten Cellulose. — Die angestellten Untersuchungen ergaben, daß die Art der Cellulosezerstörer von der An- oder Abwesenheit gebundenen N im Boden nicht beeinflußt wird. Es wurde ferner festgestellt, daß in sauren Böden bei Luftzutritt nur Pilze als Cellulosezerstörer auftreten; in neutralen, sehr schwach sauren oder leicht alkalischen Böden ist der Wassergehalt der die Entwicklung bestimmter Mikroorganismen entscheidende Umstand. Dies erscheint in mehreren, sehr übersichtlich gehaltenen Schaubildern festgelegt. Die Tätigkeit von Aktinomyceen ist auf trockene Böden beschränkt, da das langsame Wachstum der Aktinomycesarten einen Wettkampf mit den in feuchten Böden rasch gedeihenden Pilzen und Bakterien nicht gestattet. — In annähernd neutralen, zu 60—80% mit Wasser gesättigten Böden (Optimum), scheinen Bakterien den Pilzen in ihrer celluloseabbauenden Wirkung gleich zu sein oder sie vielleicht zu übertreffen. — Verf. zeigt schließlich, daß die Cellulosezerstörung in normalen, unter Wasser gehaltenen Böden,

erst nach Verzug von 14—16 Tagen beginnt: Dies ist zum Teil auf die Abwesenheit wirksamer anaerober Flora zurückzuführen, zum größeren Teil aber auf den Mangel eines Mittels, welches die anaerobe Entwicklung cellulosezerstörender Kleinlebewesen begünstigt.

Karl Kürschner (Brünn).

Orr, J. B., F. C. Kelly and G. L. Stuart: The effect of iodine manuring on the iodine content of plants. (Der Einfluß einer Joddüngung auf den Jodgehalt der Pflanzen.) (*Rowett research inst., Aberdeen.*) Journ. of agricult. science Bd. **18**, Nr. 1, S. 159 bis 161. 1928.

Die Versuche, über die hier berichtet wird, stellen eine Fortsetzung der Untersuchungen von Niklas (Weihenstephan) und Wrangel (Hohenheim) dar. Die Joddüngung hat durch die Bekämpfung der Kropfkrankheiten mittels Jod stark an Bedeutung gewonnen in den letzten Jahren. Man hofft durch jodhaltige Pflanzen in dieser Richtung therapeutisch wirken zu können. Die hier mitgeteilten Versuche stellen einen neuen Beweis dar, daß es möglich ist, durch entsprechende Joddüngung des Bodens den Jodgehalt der Pflanzen zu vermehren.

Niethammer (Prag).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Wangerin, W.: Zur Frage der Fernmigration. Naturwissenschaften Jg. **16**, H. 9, S. 147—149. 1928.

Das Zustandekommen disjunkter Areale ist prinzipiell auf 2 Wegen erklärbar. Einmal kann man Ferntransport der Fortpflanzungsorgane durch Tiere, Wind und Wasser annehmen, andererseits auch eine allmähliche Arealerweiterung innerhalb der Grenzen dessen, was die Pflanzen mit ihren Verbreitungsmitteln gewöhnlich leisten; im letzteren Falle käme eine Disjunktion entweder durch biotische, wohl in erster Linie soziologische Faktoren oder durch solche, die in der anorganischen Umwelt begründet liegen, zustande. Hierbei würde es sich hauptsächlich um Klimaänderungen oder andere Vorgänge handeln, die ein Gebiet unbewohnbar machen oder um Trennung der Areale durch Kontinentalverschiebung im Sinne Wegeners. Mit dem Ferntransport haben sich in letzter Zeit Schmucker (Hochgebirgsflora von Java, vgl. diese Berichte **3**, 522) und Setchell (Pflanzengeographie von Tahiti, vgl. diese Berichte **3**, 279) beschäftigt. Eine ausführliche Besprechung ihrer Ergebnisse ist der hauptsächliche Inhalt der Arbeit. In beiden Fällen handelt es sich um recht isoliert stehende Floren, was bei Tahiti sich ohne weiteres aus der Inselnatur erklärt; aber auch die javanischen Hochgipfel zeigen keine sehr nahen floristischen Beziehungen zur rezenten Tropenflora, sondern haben einen hauptsächlich borealen Charakter, wobei die nächsten Beziehungen sich zu den ost- und südasiatischen Hochgebirgsfloren ergeben. Während Schmucker die Schwierigkeiten der Annahme eines Ferntransportes nicht verkennt, glaubt Setchell sicher auf einen solchen schließen zu können. Ohne sich den obengenannten Deutungen rückhaltlos anzuschließen, hebt Verf. am Schluß hervor, daß bei etwaiger Bestätigung der Wegenerschen Kontinentalverschiebungslehre die Frage nach der Fernmigration ein ganz anderes Gesicht erhalten würde. *Oskar Schwartz.*

Lenoble, F.: Associations végétales et espèces. (Pflanzenassoziation und Art.) Arch. de botan. Bd. **2**, Nr. 1, S. 1—14. 1928.

Der Verf. wendet sich gegen die Auffassung der Pflanzengeographen der Schulen von Zürich und Montpellier, wonach Pflanzenassoziation und Art analoge Begriffe seien. Er führt aus, daß die systematische Art, die Spezies, wohl charakterisiert sei, durch eine Summe von Merkmalen morphologischer, anatomischer evtl. auch physiologischer und ökologischer Natur, so gut charakterisiert, daß man meist unschwer die einzelnen Individuen einer Art als zu ihr gehörig erkennen könne. Wo dies nicht der Fall ist, wie etwa bei Rosa, Rubus oder Hieracium, da liegen besondere Verhältnisse vor. Die Vertreter der genannten Schulen fassen hingegen die Art als etwas nicht scharf zu Definierendes auf. Dagegen ist nach dem Verf. in der Tat die Assoziation nicht scharf zu umschreiben. Vergleicht man die Listen der charakteristischen Pflanzen zweier Assoziationsindividuen des Pinetum silvestris, die eine von Braun-Blanquet für einen Kiefernwald auf Kalk bei Aigoual in den Cevennen, die andere

von Arènes für einen 200 km davon entfernten Kiefernwald auf Kalkboden bei Sainte-Baume (Provence), so ergibt sich, daß von den 17 für den ersten und 11 für den zweiten Standort als charakteristisch angegebenen Arten nur 2 gemeinsam sind, und unter diesen als die eine die Leitart Pinus silvestris. Von den Konstanten, 17 Arten des ersten, 19 des zweiten Standortes, sind nur 4 gemeinsam oder 5, wenn man Quercus sessiliflora und Qu. pubescens als äquivalent gelten läßt. Die Pflanzenassoziation der Schulen von Zürich und Montpellier ist also nicht eine charakteristische Assoziations„art", sondern ein Individuum der physiognomischen Einheit „Wald". Verf. führt diesen hier kurz angedeuteten Gedankengang weiter aus, belegt ihn vielfach und schließt sich der Deutung des Erfolges der oben genannten Schulen an, die Gleason gegeben hat, indem er schreibt, daß diese Theorie geboren sei in nördlichen Zonen, wo man eine große Mannigfaltigkeit von Standorten und eine relativ kleine Anzahl Arten findet, so daß diese Arten an gleichen Lokalitäten häufig wieder auffallend in Erscheinung treten. In den Tropen kann ein Hektar Wald z. B. 100 Baumarten enthalten, von denen keine einzige auf einem benachbarten Hektar wiederkehrt. *G. Schellenberg.*

Rowe, Albert H.: A study of the atmospheric pollen and botanic flora of the East shore of San Francisco Bay. (Eine Studie über den atmosphärischen Pollen und die Flora der Ostküste der San-Franzisko-Bai.) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **13**, Nr. 5, S. 416—439. 1928.

In der Absicht, Anhaltspunkte zur Vorbeugung der durch Blütenstaub hervorgerufenen Heufieber- und Asthmaerkrankungen zu gewinnen, wurde vom Verf. und seinen Mitarbeitern der Pollengehalt der Luft während eines ganzen Jahres an verschiedenen Stationen des im Titel genannten Gebietes untersucht, indem zweimal wöchentlich mit Vaselin bestrichene Glasplatten durch 24 Stunden der freien Luft exponiert wurden, worauf dann der aufgefangene Pollen unter besonderer Berücksichtigung der pathogenen Arten bestimmt und gezählt wurde. Gleichzeitig wurde der jeweilige Witterungscharakter notiert. Die Ergebnisse sind in Tabellen und Diagrammen dargestellt. Diese gestatten es, das quantitative Auftreten der verschiedenen pathogenen Pollengattungen in den verschiedenen Distrikten des Gebietes vergleichend zu verfolgen, die Pollinationszeit derselben festzustellen und den Einfluß der Witterung auf den Pollengehalt der Luft zu erschließen, woraus sich dann Maßnahmen für die Vorbeugung dieser Erkrankungen ableiten lassen. Zur Ergänzung dieser Untersuchungen wurde außerdem das quantitative Vorkommen der in Betracht kommenden Pollenproduzenten in der Vegetation der betreffenden Distrikte sowie ihre Blütezeit erhoben und in Tabellenform dargestellt. Die speziellen Daten haben natürlich nur für dieses Gebiet regionale Bedeutung.

Karl Rudolph (Prag).

Meyer, K.: Über die Algen des nördlichen Baikalsees. (*Botan. Garten, Univ. Moskau.*) Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 93—115 u. franz. Zusammenfassung S. 115—118. 1927. (Russisch.)

Der Verf. hatte bereits früher bei Bearbeitung von Algenaufsammlungen Sukatschows aus dem Baikal, in welchen er mehrere neue Arten von Draparnaldia gefunden hatte, die Vermutung ausgesprochen, daß sich auch unter den Algen ähnliche Reliktendemismen finden würden wie in der Baikalfauna. Bei einer Expedition der Akademie nach dem Nordende des Baikal, von wo früher noch gar keine Algen bekannt waren, konnte er 1926 diese Vermutung bestätigen. In dem vorliegenden Bericht werden die wichtigsten der am Nordwest-, Nord- und Nordostufer und in der zwischen den Mündungen der Kitschera und Angara gelegenen Lagune Sor gefundenen Algen aufgezählt, und mehrere neue Chlorophyceen provisorisch beschrieben und abgebildet. Es handelt sich um eine weitere, stark abweichende Draparnaldia, eine neue verwandte Gattung Ireksokonia (I. formosa von Felsen in 4—5 m Tiefe beim Kap Irexokon), die sich von dem nächstverwandten Stigeoclonium u. a. durch netzig durchbrochene Chromatophoren unterscheidet, 2 im Baikal weitverbreitete, bis 15 m Tiefe hinunterreichende Tetrasporalen (Tetraspora cylindrica var. nova bullosa und die neue Tetrasporopsis reticulata mit anfangs festsitzenden, später frei treibenden, netzig durchbrochenen Thalli) und vor allem um eine ganze Reihe von zumeist sehr kleinen, primitiv gebauten, in 4—10 m Tiefe an den Felsen sitzende Cladophoraceen: Aegagropila pygmaea und globulus, Cladophora humilis und floccosa, Chaetomorpha microscopica. — Das Plankton des Nordendes erwies sich als erheblich reicher als das des mittleren und südlichen Baikals, indem hier neben den daselbst fast allein vertretenen Melosira baicalensis und Cyclotella striata var. magna noch 2 andere Melosiren, Fragilaria capucina, Asterionella gracillima, Synedra delicatissima, Dinobryon cylindricum u. a. auftreten, besonders viele Arten in der Lagune Sor, welche reiche Röhricht- und Magnocaricetumbestände und viele höhere Wasserpflanzen (u. a. Sparganium fluitans, Sagittaria natans, Potamogeton perfoliatus, Ranunculus divaricatus, Nymphaea pygmaea, Polygonum amphibium, Limnanthemum nymphaeoides und Myriophyllum spicatum) aufweist, an welchen viele Cyanophyceen, Diatomeen, Oedogonien, Coleochaeten usw. aufsitzen. Das Plankton enthält u. a. mehrere Pediastren, das der Angara Atheya Zachariasii, Mallomonas tonsurata und Chrysosphaerella longispina. *H. Gams* (Wasserburg a. B.).

Nadson, G.: Die kalkbohrenden Algen des Schwarzen Meeres. (*Botan. Garten, Leningrad.*) Russkij archiv protistologii Bd. **6**, H. 1/4, S. 147—152 u. dtsch. Zusammenfassung S. 153. 1927. (Russisch.)

Aufzählung der besonders verbreiteten Arten und Beschreibung ihrer kalkzerstörenden Tätigkeit. Durch ihr massenhaftes Auftreten spielen diese Algen bei den Umsetzungen des Calciums und auch des Magnesiums eine noch größere Rolle als die kalkbohrenden Tiere. *Mainx* (Berlin).

Fedele, Marco: Importanza dei fattori interni (fisiologici) sulla distribuzione degli animali pelagici. (Die Wichtigkeit innerer [physiologischer] Faktoren für die Verteilung der pelagischen Tiere.) (*15. Ass. Ord., Bologna, 30. X.—5. XI. 1926.*) Rendiconto d. Unione Zool. Ital. S. 60—70. 1927.

Einleitend wird auf die vielfach planlose Anwendung der Methodik in der Forschung der Planktonwelt und auf den Mangel der Problemstellung hingewiesen, dies kommt deshalb so, weil meist einzelne Planktonten für sich und ohne Zusammenhang mit anderen und mit Vernachlässigung innerer Faktoren der Betrachtung unterworfen werden. An dem Beispiel von Doliolum mülleri und Chaetoceras werden in diesem Sinne Beziehungen aufgezeigt, welche die wahren Ursachen für die Verteilung der erstgenannten Form aufdecken. Sie ist zu bestimmten Zeiten eine sehr häufige Erscheinung im Plankton des Adriatischen Meeres. Um dieselbe Zeit entwickelt sich aber auch eine außerordentlich reiche Diatomeenflora, wodurch Nahrung im Übermaße der Salpe zur Verfügung steht und zu reicher Propagation Veranlassung gibt. Und gerade dieses Übermaß wird ihr aber zum Verhängnis, weil durch die von Chaetoceras produzierten Schleimmengen die Kiemen und der Darm von Doliolum bis zur Funktionslosmachung überzogen wird. Die Folge ist ein völliges Verschwinden der genannten Salpenform. Auf Grund der gleichen Betrachtungsweise wird der Fall von Symbiose zwischen Tintinnus und Vorticella oceanica analysiert. Viele Erscheinungen von Biocoenosen, des Parasitismus, der Symbiose gehören in die gleiche Kategorie, wie die angeführten Beispiele. Die Vorbedingung für das Studium über die Verteilung der Tiere nicht auf Grund der Umweltfaktoren allein, sondern unter Berücksichtigung innerer Momente ist natürlich die Möglichkeit der Beobachtung des ganzen Ablaufes solcher meist cyclischer und eine längere Zeit beanspruchenden Erscheinungen. Bei marinen Expeditionen sind die Bedingungen für diese Forderung, da in der Regel eine nur unzureichende Beobachtungszeit gegönnt ist, wenig günstig. *Cori* (Prag).

●**Zschokke, F.: Die Tierwelt des Kantons Tessin. Ein Beitrag zur Kenntnis der Südschweiz. Mit Geleitwort v. Giuseppe Motta.** Basel: Frobenius A. G. 1928. 145 S.

Den starken Gegensatz, wie er in der Fauna der südschweizer Gebiete und speziell des Tessin gegenüber den übrigen Teilen des Schweizerlandes hervortritt, hat der Verf. in meisterhafter Weise anschaulich herausgearbeitet. Daß hier die Natur diesem Teil der Schweiz „mit verschwenderischer Hand den Farbenglanz und die Formenfülle einer bunt gemischten Tierschöpfung und Pflanzenwelt schenkte", ist durch die geographische Lage und durch die offenen Beziehungen zur Poebene bedingt. Die Geschichte und die Beschaffenheit des bewohnten Raumes verleihen ihm noch einen besonderen Reiz durch die mit Notwendigkeit eintretende Mischung einer alpinen Fauna und Flora, der durch die Eiszeit und das Diluvium der Charakter aufgedrückt ist und andererseits mit wärmeliebenden Tierformen verschiedener zum Teil weitentlegener Provenienzen. Die Ursächlichkeit für dieses bunte Tierbild wird in einer ganzen Reihe von Kapiteln dargetan. Und in diese formenreiche Natur hat auch der Mensch verändernd eingewirkt. Das alles wird mit einer Anschaulichkeit und Hingabe geschildert, wie es nur der vermag, der sich mit seinem Sinnen tief und ganz in ein Gebiet versenkt, der den Spiritus loci richtig erfaßt hat, der aber auch die Gabe besitzt, das Gesehene und Gefühlte in Worten zum Ausdruck zu bringen, wie das unser verehrter Autor in so manchem Buche schon erwiesen hat, als ob er statt der Feder Stift und Pinsel führen würde. Auch dieses sein neuestes Werk langjähriger Arbeit „Die Tierwelt des Kantons Tessin" muß man in einem Zuge lesen und genießen. *Cori* (Prag).